N° 256 - FÉVRIER 1971

LA JAUNE ET LA ROUGE

X

REVUE MENSUELLE DE LA SOCIÉTÉ AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

la jaune et la rouge

FÉVRIER 1971 — N° 256

• PUBLICATION MENSUELLE DE LA SOCIETE AMICALE DES ANCIENS ELEVES DE L'ECOLE POLYTECHNIQUE (A.X.)

• REDACTION ET PETITES ANNONCES : A.X., 17, RUE DESCARTES, PARIS 5e TEL. 033-32-83.

• ABONNEMENTS : A L'A.X. 20 F POUR 11 NUMEROS PRIX AU NUMERO : 2 F

• PUBLICITE : S.N. MERCURE 4, PLACE FRANZ LISZT, PARIS 10e TEL. 824-97-73

SOMMAIRE

page

Editorial 1

Informatique : Evolution ou révolution ?, par L. BROUSSE (53) 2

L'Afrique noire dans le monde, par P. GENEVEY (21) 8

Monument aux morts de l'Ecole militaire d'artillerie de Poitiers 17

Création d'une zone industrielle grenobloise de recherche-développement 18

Résolution prise par le Conseil de l'A.X., à propos de l'exclusion de l'élève Postel-Vinay 21

Documents officiels 22

A l'Acodémie des Sciences : Liste des Prix et Subventions attribués en 1970 .. 25

A propos du Livre d'or de l'Ecole Polytechnique 26

Bibliographie 27

INFORMATIONS POLYTECHNICIENNES

G.P.X. 29

Grand tournoi de bridge de l'A.X. 31

Nominations en 1971 au Conseil d'Administration de l'A.X. 32

Crédit X 33

Conseil d'administration de l'A.X. :

Séance du 7 octobre 1970 34

Séance du 8 décembre 1970 36

Carnet polytechnicien 42

Club de judo 44

Convocations et communiqués de groupes 46

Convocations de promotions 48

Offres et demandes de situations intéressant les camarades 50

Petites annonces 55

Dunod Éditeur
vous recommande

Les motivations, clef d'une gestion efficace,
par S.W. GELLERMAN. Broché **48** F

Eléments d'économique,
par J. DUMONTIER et J. FORHAN.
Tome I. — *Les agents économiques.* Broché **35** F

Méthodes et techniques de l'analyse numérique,
par J. LEGRAS. Broché **78** F

Les graphes et leurs applications,
par O. ORE. Broché **24** F

L'optimisation.
La théorie et ses problèmes,
par I. GUMOWSKI et C. MIRA. Relié **96** F

L'ondistor.
Onduleur à moyennes fréquences par thyristors. Principes et applications,
par F. BRICHANT. Broché **38** F

Physique et technologie des dispositifs à semiconducteurs,
par A.S. GROVE. Relié **128** F

G. DUNOD (28) *Catalogues spéciaux sur demande*

Dunod Éditeur
92, rue Bonaparte Paris 6e Tél. 326.99.15

LE CHAUFFAGE SANS SOUCIS

Voici la période où les problèmes de chauffage retiennent toute votre attention. Vous êtes peut-être de ceux qui ne sont pas entièrement satisfaits.

*
**

Pour faciliter vos réflexions, nous avons demandé à Gaz de France de nous faire le point sur le chauffage au gaz, qu'il s'agisse du radiateur à gaz ou du chauffage central. Mais le sujet est vaste, parce qu'il existe une gamme étendue de solutions. Aussi bien, Gaz de France tient à vous rappeler :

1° qu'il existe des documents très concrets et très clairs qui vous donneront les principales informations sur le chauffage au gaz (radiateurs à gaz ou chauffage central) en matière d'appareils, de dépenses à prévoir, de modalités d'installation...

POUR RECEVOIR CES DOCUMENTS GRATUITEMENT, IL SUFFIT D'UTILISER LE BON CI-DESSOUS.

2° que les services locaux de Gaz de France sont à votre entière disposition (leur adresse figure sur vos quittances E.D.F./G.D.F.) pour étudier gracieusement votre problème, comme pour vous conseiller et vous aider dans tous les domaines du confort domestique.

Découpez ce bon et adressez-le à :

Gaz de France, Service JR^{3}, B.P. 500 - PARIS 17^{e}

NOM .....

ADRESSE .....

.....

SI VOUS ETES INTERESSE PAR D'AUTRES QUESTIONS (Chauffage d'ateliers, utilisations industrielles du gaz naturel, etc.) précisez-le ci-après ; une documentation gratuite vous sera également adressée :

.....

.....

.....

vos bureaux

2 fois moins cher et le métro à votre porte

Implantez vos bureaux dans le Centre d'Affaires de l'Est Parisien : le Quartier de l'Echat. 200000 m2 y sont prévus ; tout autour, un complexe urbain sans équivalent façonné par une puissante opération d'urbanisme. Préfecture, administrations, zone industrielle, C.H.U., logements, centres commerciaux... c'est le Nouveau Créteil, chef-lieu du Val-de-Marne, le 8e département français par sa population.

Au Nouveau Créteil, on ne fait pas les choses à moitié... sauf pour les prix. Dans le Quartier d'Affaires de l'Echat, les bureaux coûteront 2 fois moins cher que dans l'Ouest Parisien ! Le vent souffle vers l'Est : venez prendre les meilleures places. A moitié prix.

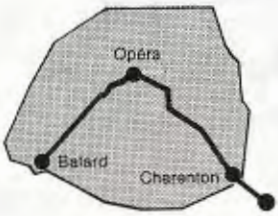
Au Nouveau Créteil, vous serez comme dans Paris : au pied de vos bureaux, le "vrai" métro, celui de Paris, la ligne n° 8 Balard-Charenton prolongée.

Une ligne exceptionnelle : elle vous met, en direct, à quelques minutes de l'Opéra, Concorde ou République et c'est la seule qui vous permette, avec un seul changement, d'atteindre la quasi totalité des stations de Paris.

sinvim
compagnie bancaire

P. GUIDETTI (32) Directeur Général Adjoint
H. VAUTHIER (41) Directeur Général Adjoint

DORIC



à 10 mn d'Orly
20 mn de Roissy
15 mn de l'Opéra

LES BUREAUX DU NOUVEAU CRETEIL

La Sinvim peut vous acheter tout terrain constructible

Pour en savoir plus sur les Bureaux du Nouveau Créteil, remplissez ce bon et retournez-le, sans aucun engagement de votre part, à SINVIM
25, Avenue Kléber - Paris 16e **JRI**

Nom .....
Prénom .....
Fonction .....
Société .....
Adresse .....
TEL. .....

Vous pouvez également nous envoyez simplement votre carte de visite ou nous téléphoner à :

525.25.25 poste 3438
ou **727.17.76**

bâtiment

travaux publics

construction d'usines

grands chantiers industrialisés

ENTREPRISE FRANCIS BOUYGUES

391, Avenue de la Libération - 92-CLAMART - tél. : 644-22-11 - Société Anonyme au Capital de 40 000 000 F

" LA CELLULOSE DU PIN "

S.A. CAPITAL 116.046.975 Francs

Siège Social : 7, rue Eugène-Flachat - **PARIS (17e)**

Usines de : **FACTURE** et **BÈGLES** (Gironde)

TARTAS et **ROQUEFORT** (Landes)

Pâtes à la soude et au bisulfite écrues - blanchies
Krafts frictionnés - Apprêtés - Duplex
Krafts transformés - Krafts crêpés et imprégnés
Sacs Grande Contenance

TECHNICIENS...

Composez votre bibliothèque personnelle

d'abord

avec les

TECHNIQUES DE L'INGENIEUR

ouvrages de base

édités sur fascicules mobiles
mis à jour 4 fois par an

Bon à retourner aux Editions Techniques / TI (c)
123 rue d'Alésia, Paris 14ème, tél. 828-89-09

Veuillez m'envoyer gratuitement sans aucun engagement votre catalogue détaillé. Nom .....

Adresse ..... Ville .....

LA GRANDE PAROISSE
un demi-siècle d'expérience dans l'industrie de l'azote

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE
LA GRANDE PAROISSE
AZOTE ET PRODUITS CHIMIQUES
8, RUE COGNACQ-JAY, PARIS, FRANCE, TEL. 555-44-30

PUB GP. 26-67

SOCIÉTÉ DES MOTEURS
SALMSON
15, rue Lemercier - PARIS 17e
387-01-70

USINE DE CREST (Drôme)

TAILLAGE D'ENGRENAGES
BROCHAGE
et toutes opérations en série de
MÉCANIQUE GÉNÉRALE DE QUALITÉ

Adresser toute correspondance à :
Boîte Postale N° 34
26-CREST

CHELLÉ (14)

PLASTYLÈNE

PREMIER
POLYÉTHYLÈNE
DE FRANCE

ETHYLENE PLASTIQUE

Direction Générale : Tour Aurore - Courbevoie (92) Tél. 788.33.11
Usines : Mazingarbe (62) - Lillebonne (76) - Mont (64) - St-Avold (67)
Centre de recherches : Mazingarbe (62)
Centre d'Etudes Agricoles Horticoles : St-Martin-en-Bière (77)

Entreprise privée régie par le décret-loi du 14 juin 1938

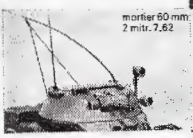
Groupe PREVOIR
ASSURANCES VIE
ASSURANCES GROUPE

DEVOIR ET PRÉVOYANTE
GROUPE PREVOIR
19, rue d'Aumale - Paris-9e
Tél. : 526-03-50

Groupe PREVOIR
ASSURANCES VIE
ASSURANCES GROUPE

MAURICE VOYER 1924
GEORGES REGNAT 1936

les véhicules blindés à roues panhard



En service dans le monde entier et sous tous les climats, satisfont à toutes les missions et à tous les besoins d'une armée moderne.

100 km/heure sur route
600 km d'autonomie
poids 5 tonnes : aérotransportable
discrétion sur le champ de bataille
puissance de feu.

une technique évoluée de renommée mondiale

panhard

pour toute information :
service relations extérieures
Société de Constructions Mécaniques Panhard et Levassor 18 avenue d'Ivry, 75-Paris 13e, tél. 588 27 59

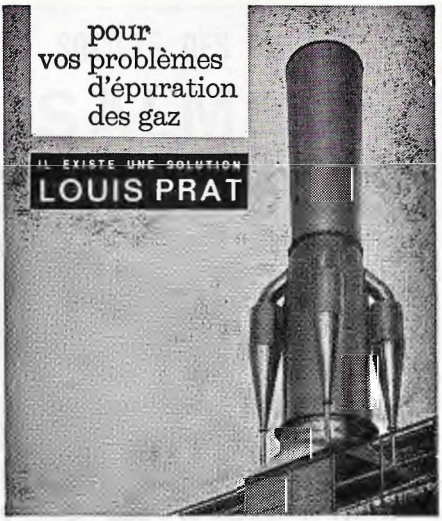
CONTRE LES VIBRATIONS
DE TOUTE PROVENANCE

ISOLATION AU PLOMB

Le Métal du Silence !

CENTRE
D'INFORMATION
DU PLOMB

1, bd de Vaugirard, Paris (15e)
Tél. 566-48-48



CENTRIFUGE (aérodynes) HUMIDE, ÉLECTROSTATIQUE, MANCHES FILTRANTES
et également :
VENTILATEURS A HAUT RENDEMENT, CHEMINÉES DE DILUTION, TIRAGE INDUIT

SOCIÉTÉ LOUIS PRAT

21BIS, RUE LORD BYRON, PARIS-8e-TÉLÉPHONE : ÉLYSÉES 21-94

avec le train
voie libre

SNCF

UNE SOCIETE A L'ECHELLE MONDIALE...

aerospatiale

37, BOUL. DE MONTMORENCY, PARIS 16e - 224.84.00

1re ENTREPRISE AEROSPATIALE DU MARCHE COMMUN - EFFECTIF : 42 000 PERSONNES

Principales productions

AVIONS	CONCORDE* - A 300 B* - CARAVELLE - FREGATE - TRANSALL* CORVETTE
HELICOPTERES	ALOUETTE 2 - ALOUETTE 3 - GAZELLE* - PUMA* - SUPER-FRELON - LYNX*
ENGINS TACTIQUES	ENTAC - SS 11 - SS/AS 12 - AS 20 - AS 30 - CIBLE CT 20 - PLUTON - EXOCET - MILAN* - HOT* - ROLAND*
LANCEURS ET SATELLITES	DIAMANT B - EUROPA 2* - SYMPHONIE* - EOLE - D 2
FUSEES SONDES	BELIER - CENTAURE - DRAGON DAUPHIN - ERIDAN

* Programmes développés en coopération européenne.

JEAN BOSCHER promo 1925

Agent de change

15, rue Feydeau, Paris 2e - Tél. 231-73-61

Opérations de bourse
Etudes financières
Gestion de portefeuilles
Plan d'épargne d'entreprises
Comptes d'épargne
Conservation de titres

mieux

placé, logé, servi

en voyages
en vacances

LICENCE 87

confiez aux agences de voyages

WAGONS-LITS COOK *

le soin de :

- retenir tous vos billets terre, air, mer
- réserver vos chambres tous hôtels, tous pays
- suggérer tous modes de vacances : séjours, croisières maritimes ou aériennes
- organiser vos voyages d'affaires, d'études, congrès
- transporter votre voiture ou retenir une voiture louée à votre arrivée.

A. WIDHOFF (22) Vice-Président
F. BOYAUX (45) Directeur Général Adjoint
J.L. GABRIEL (40) Directeur du Service Tourisme

* PLUS DE 400 AGENCES DANS LE MONDE ENTIER

CFTA

TRANSPORTS **ENTREPOTS**

Société Générale de Chemins de Fer et de Transports Automobiles

4, Cité de Londres - PARIS 9e — Tél. : 874-41-33

USINES GERLACH s.a.

57 - Bouzonville

Tél. : (87) 64-22-33 — Télex : 86 276

ESTAMPAGE

Pièces pour Automobiles — Roues de Berlines

SOUTENEMENT METALLIQUE DE MINES - CONVOYEURS

COMPAGNIE D' **ASSURANCES** CONTRE LES RISQUES DE TOUTE NATURE

LA CONCORDE

Entreprise privée régie par le décret-loi du 14 juin 1938

Capital Social : 32 000 000 de F

5, rue de Londres - PARIS 9e - Tél. : 874-82-50 - 874-29-51 - 744-97-77

C. RAYNAL (29), Directeur
G. CAU (51), Directeur

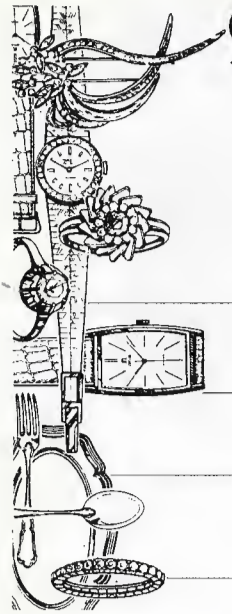
J. GEOFFROY (59), Fondé de Pouvoirs

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'ENTREPRISES

Société Anonyme au Capital de 52 400 000 Francs

56, rue du Faubourg-Saint-Honoré - PARIS (8e)

ENTREPRISES GENERALES
TRAVAUX PUBLICS ET BATIMENT
EQUIPEMENT ELECTRIQUE



COMPTOIR D'ORLEANS

112-114 et 120 AV. GAL. LECLERC PARIS 14 ° VAU. 15-62 CREDIT SICADO-CETELEM

COMPTOIR ST CLOUD

2. PLACE DE LA PORTE ST-CLOUD PARIS 16° AUT. 20-16 CREDIT CETELEM

BIJOUTERIE ● JOAILLERIE
HORLOGERIE ● ORFEVRERIE

CADEAUX
LISTES DE MARIAGE

BAGUES DE FIANÇAILLES
GRAND CHOIX DE BRILLANTS

MEMBRES DE LA GUILDE DES ORFEVRES

PARKING ASSURÉ
Catalogue sur demande

J. ROUSSELET (30)

TOUT CE QUI CONCERNE
L'ÉLECTRICITÉ, L'ÉLECTRONIQUE
L'ÉLECTROMÉCANIQUE
L'HYDRAULIQUE
INGÉNIÉRIE

JEUMONT-SCHNEIDER

5, PLACE DE RIO-DE-JANEIRO - PARIS-8e - TÉL: 227.08.60

JS-04

Éditorial

Dans l'éditorial de notre numéro d'octobre 1970, nous avons signalé que les décrets d'application de la loi du 15 juillet 1970 relative à l'Ecole Polytechnique, qui sont si importants pour définir le futur statut de l'Ecole, étaient en cours de préparation. Ces décrets ne sont pas encore signés, mais nous avons pu avoir communication, à titre officieux, des projets en cours d'élaboration. Sur ces projets, l'A.X., et en l'espèce le Bureau de son Conseil d'Administration, a pu formuler, dans des délais qui étaient assez pressants, des remarques que nos lecteurs trouveront dans le compte-rendu de la séance du Conseil de l'A.X. du 8/12/70 (page 36).

Le Conseil de Perfectionnement et le Général commandant l'Ecole ont été également consultés de sorte que le texte des décrets pourra être différent de celui des projets examinés.

Quoi qu'il en soit le lecteur pourra juger dès à présent des problèmes importants que l'application de la loi du 15/7/70 soulève et verra la position prise par l'A.X., dans les diverses questions soulevées.

Le présent numéro publie une étude personnelle, et très riche dans tous ses aspects, sur « L'Afrique noire dans le monde » due à GENEVEY (1921) et une étude également chargée d'aspects prospectifs sur « L'avenir de l'Informatique » due à BROUSSE (1953).

La Jaune et la Rouge.

Voir une communication du Conseil d'Administration de l'A.X. en page 21

INFORMATIQUE : ÉVOLUTION OU RÉVOLUTION ?

REFLEXIONS SUR L'EVOLUTION DES PRODUITS « INFORMATIQUE » DANS LES DIX PROCHAINES ANNEES [1]

par L. BROUSSE (1953)

L'Informatique abonde en exemples de prévisions qui ont eu le malheur d'être violemment démenties par les faits. C'est ainsi que Rex Rice a prédit en 1953 que les besoins en mémoire rapide n'excèderaient pas 8 à 28 mots : dès 1960, 10 000 était devenu une valeur non exceptionnelle. Les prévisions de vente de l'IBM 650 étaient, dit-on, de 50 unités : plus de 1 000 furent livrées.

D'autres prévisions ont été plus exactes : Francis V. Wagner, aujourd'hui président de ATAR Computer Systems Inc., avait prédit en 1954 que les *Operating Systems* passeraient le « point de non retour » (c'est-à-dire 50 % au moins des installations travaillant « sous le système ») dès 1957, et le stade du « fait accompli » (c'est-à-dire : on ne peut passer outre sans raison précise) en 1960.

Précisons d'abord l'objet de nos réflexions :

Les produits de l'industrie de l'Informatique sont essentiellement des outils : ce sont les applications qui déterminent leurs fonctions techniques et leur valeur économique.

Les applications qui, en 1980, seront le plus répandues ou auront le poids économique le plus lourd sont celles qui seront devenues opérationnelles avant 1978. Elles auront donc été réalisées avec des matériels installés entre 1974 et 1978. Ces matériels eux-mêmes auront été annoncés au plus tôt en 1970 et au plus tard en 1976.

Compte tenu d'une durée moyenne du cycle « Recherches → Etudes → Industrialisation » variable entre 3 et 5 ans, on peut en déduire que ces Systèmes s'appuieront sur des techniques de base franchissant le cap de l'industrialisation entre 1972 et 1975, et par conséquent en étude en laboratoire entre aujourd'hui et 1972.

Sur le plan des concepts, c'est-à-dire des langages et techniques de compilation, des structures logiques et de l'architecture des Systèmes, on peut avancer que l'impact essentiel proviendra de la mise en œuvre de principes dégagés avant 1972 et qui auront passé le cap de l'expérimentation en vraie grandeur entre 1972 et 1975.

Les lignes de force de l'*Informatique* 80 ont donc à leur origine des concepts ou des techniques de base qui sont aujourd'hui « dans l'air ».

Au fond, est-ce surprenant ? L'Informatique de 1970 n'est-elle pas largement marquée par une série de machines annoncée en 1964 ?

C'est une conclusion importante, peut-être inattendue pour certains, voire choquante. Elle laisse deviner la portée de la prévision : car, du coup, celle-ci apparaît à la fois comme possible et nécessaire dans la mesure où *prévoir* ce que sera demain, c'est *décider aujourd'hui*. Cette attitude volontariste, tendue vers des objectifs de marché ou de produits, distingue la recherche industrielle de la recherche universitaire, beaucoup plus que les notions un peu vagues de recherche fondamentale ou appliqués.

(1) Extraits d'une conférence prononcée le 28 avril, lors d'une réunion du Groupe X - Informatique.

Rappelons quelques chiffres sur le nombre d'ordinateurs installés :

en France,		aux U.S.A. (à titre de comparaison)	
en 1970	5 500	en 1970	85 000
en 1975	15 000	en 1975	170 000
en 1976	20 000		
en 1980	30 000		

Les limites théoriques de l'emploi des ordinateurs vont-elles se déplacer ?

Les recherches aujourd'hui menées dans le monde tournent autour de structures de machines plus ou moins dérivées du célèbre schéma de Von Neumann. Ce schéma s'est évidemment considérablement diversifié et compliqué. Il n'en reste pas moins que certains problèmes qui ont un réel intérêt pratique ont des chances de demeurer trop difficiles ou trop coûteux dans les dix prochaines années pour connaître une très grande diffusion. C'est probablement le cas (par exemple) du diagnostic médical automatique intégral, ou de certains problèmes de graphes. Rien ne permet de penser que la nature du traitement numérique sera profondément altérée.

Peut-on parler de « Révolution » ?

Parmi les recherches connues dans le monde, on n'en voit pas qui puisse conduire à une brusque mutation. Il s'agit plutôt d'une amélioration des services rendus et surtout d'une diversification des fonctions. Cela ne signifie d'ailleurs pas qu'il n'y aura pas de changements : ils seront nombreux et subtils, donc plus difficiles à percevoir.

Quelle sera l'architecture des systèmes vue par l'utilisateur, c'est-à-dire d'un point de vue externe ?

Il existe de nombreux facteurs de diversification des Systèmes qui auront commencé à jouer de manière significative avant 1975 :

— Croissance de la dimension des unités de production, dont la gestion sera assurée par des unités locales ;
— Décentralisation des unités d'exploitation ;
— Intégration des fonctions dans les entreprises (intégration ne signifiant pas centralisation).

La structure des Systèmes devra se calquer sur celle des organismes, et c'est là que réside la justification du concept de *réseau* dont le besoin naît de la nécessité de *distribuer les ressources en fonction des missions du Système.*

Plusieurs cas de figures sont à envisager, en particulier :

— des grappes d'ordinateurs (Energie, Industrie Chimique) ;
— des ordinateurs satellites connectés à un système central, avec des fichiers éclatés (Banques, Assurances).

Ces cas, et bien d'autres, coexisteront et seront même le plus souvent combinés : *aucune structure a priori n'a de raison de s'imposer* et ceci indépendamment de tout choix technologique.

Aux raisons bien connues qui militent en faveur de Systèmes très intégrés — à savoir : l'accès direct, l'interaction entre fonctions, l'accessibilité des fichiers, la sécurité de fonctionnement — on peut ajouter le *nivellement des charges* qui posera des problèmes difficiles de synchronisation des tâches et de communications entre l'utilisateur et le Système d'exploitation.

Au moins dans leur énoncé, ces problèmes ne constituent pas à proprement parler des innovations. Mais les solutions restent à inventer

et l'on peut estimer à 5 ans le temps nécessaire pour qu'un état de l'art se crée et soit admis, comme le sont aujourd'hui certaines techniques de compilation ou de méthodes d'accès aux fichiers.

En corollaire de ce qui a été avancé sur la variété des structures de réseaux, il n'y a aucune raison précise de penser qu'une taille ou un type d'ordinateur remplacera les autres. On peut donc conclure qu'on assistera à des développements dans de nombreuses directions.

La saisie des informations à la source constitue, de loin, le domaine où les possibilités d'inventions sont les plus grandes, qu'il s'agisse d'entrées de documents, de prise directe sur des organes ou des processus, d'entrées manuelles ou sorties visuelles.

Même en l'absence d'innovations, l'évolution technologique entraînerait à elle seule des possibilités de réalisations de produits économiques, suffisantes pour assurer un développement spectaculaire de ce domaine. C'est ainsi que la part des équipements de prise d'informations et de téléinformatique qui leur sont associés doit atteindre 30 % de la valeur des Systèmes, contre 15 % aujourd'hui.

CE QUI SE FERA, OU NE SE FERA PAS, D'ICI 1980

Principales applications généralisées dans la décennie (« fait accompli », au sens de Wagner)

- Gestion intégrée des entreprises commerciales,
- Régulation du trafic urbain,
- Suivi des malades dans les hôpitaux,
- Aides à l'enseignement,
- Planification et automatisation des processus discontinus dans l'industrie (électronique, mécanique, etc.).

Applications ayant peu de chances d'avoir un impact important avant 1980 *(point de non retour postérieur à* 1975)

- Diagnostic automatique intégral,
- Mise à disposition de tous les médecins d'un terminal pour consultation,
- Transactions commerciales par ordinateurs (prélude à la Checkless Society).

Principaux événements apparus dans la décennie

- La quasi-disparition de la carte perforée,
- Un ordinateur avec 10^6 bits de mémoire principale pour un prix de 100 000 F,
- La généralisation de la lecture optique (plus de 30 % des entrées effectuées par ce procédé),
- Un terminal avec écran cathodique, déplaçable et connectable à un réseau de transmission de données, coûtant moins de 5 000 F.

Ce qu'on a très peu de chances de voir d'ici 1980

- La disparition des mémoires magnétiques tournantes,
- L'emploi unique d'un seul type de mémoire,
- L'emploi généralisé de l'entrée orale dans les ordinateurs (du moins sous une forme évoluée),
- L'ordinateur portable : ce sera techniquement et économiquement possible, mais les raisons de traîner son ordinateur comme une valise n'apparaissent pas clairement.

LA TECHNOLOGIE

La Technologie est un sujet passionnant et, pour cette raison, dangereux. En effet, en se polarisant sur les performances intrinsèques des Systèmes ou sur leurs aspects purement techniques, les utilisateurs courent le risque de tomber dans le défaut de certains amateurs de

« Haute-Fidélité », grisés de décibels, de taux d'intermodulation et de bande passante, et qui ont horreur de la musique.

On a dit que la vitesse était la seule invention de l'homme moderne. L'Informatique, je l'espère, démontrera un jour le contraire, parce qu'elle y sera contrainte.

En matière de circuits, on se rapproche de limites physiques (vitesse, dissipation, tolérances) et c'est *l'organisation* des machines qui devra prendre le relais.

Jusqu'ici, et pour quelques années encore, on pouvait « acheter » de la performance, et, comme les coûts diminuaient avec le temps, en raison de l'amélioration des procédés de fabrication, le progrès technologique s'est identifié avec la course à la vitesse. C'est l'une des raisons de la fameuse loi de Grosch (la puissance croît comme la racine carrée du prix d'un Système), remarquablement vérifiée jusqu'ici, et qui fait qu'un système est d'autant plus économique qu'il est plus puissant. Le domaine de validité de cette loi est évidemment limité, car si les performances exigées de la technologie se rapprochent de ses limites, ceci rejaillit immanquablement sur les marges de fonctionnement, la fiabilité et le prix. A tout instant, et pour un ensemble de technologies de base données (mémoires et circuits), il existe donc une puissance optimale de Système fournissant un coût unitaire minimum pour un travail donné.

Cette loi peut être mise en défaut lorsque les fonctions du Système sont très diversifiées et que beaucoup d'entre elles ne mettent en œuvre qu'une partie des ressources disponibles. Inversement, une séparation des fonctions et le recours à des organisations hiérarchisées peuvent améliorer l'économie du Système ou reculer les performances limites.

Les mémoires hiérarchisées en constituent l'exemple le plus significatif : elles consistent en une association de deux mémoires, une *petite mémoire rapide* et une *grande mémoire lente*, l'organisation des accès et l'algorithme câblé d'échanges entre les deux niveaux étant tels que, dans une proportion élevée de cas, « tout se passe comme si » l'Unité Centrale voyait une mémoire ayant la capacité de la grande et la rapidité de la petite.

Il existe une limite physique du produit « gain × bande passante » pour le silicium, qui est comprise entre 10^2 et 10^3 volts par nanoseconde, et il est raisonnable de penser que la limite pratique se situe un ordre de grandeur au-dessous ; les circuits actuels les plus rapides, qui ont un produit « gain × bande passante » de l'ordre de 10 volts par nanoseconde, ne sont donc pas loin d'avoir atteint cette limite pratique : le facteur d'amélioration possible n'est sûrement pas supérieur à 10.

Des raisons physiques font, d'autre part, qu'il existe un produit « temps de commutation × puissance dissipée » caractéristique d'une technologie. La vitesse se paie donc par des watts à dissiper. Les machines mises en production entre 1974 et 1976 utiliseront vraisemblablement des circuits comprenant de 150 à 1 000 portes logiques, pour des vitesses variant entre 1 et 6 nanosecondes, ce qui conduit à dissiper plusieurs watts sur une pastille de silicium. Le prix du refroidissement prendra donc une importance de plus en plus grande, ainsi d'ailleurs que celui des connections de sortie. Ceci encore tendra à freiner la course à la vitesse.

Dans le passé, les temps de commutation étaient si grands que les retards dus à la propagation ou à la charge étaient négligeables. Mais, en dix ans, nous avons gagné, en gros, deux ordres de grandeur, passant de 1 µs à 10 ns. Aujourd'hui, la moitié des retards sont fréquemment dus à la propagation et à la charge ; l'amélioration de la vitesse intrinsèque des circuits est ainsi partiellement masquée.

Sauf imprévu, on devrait donc voir se ralentir la course à la vitesse, et les efforts porter davantage sur l'économie du montage et sur la recherche d'une meilleure utilisation des circuits.

Dans cinq ans, les circuits seront des unités très diversifiées, comportant une redondance fonctionnelle, ce qui améliorera l'économie du système et sa fiabilité. Pour simplifier, disons qu'*on fera plus de Système et moins de logique.*

Ceci serait remis en question si des technologies autres que les semi-conducteurs apparaissaient et étaient industrialisées d'ici à 1975 ou 1976 : cela paraît très improbable.

En matière de *mémoires,* les faits les plus importants à noter paraissent être :

a) le développement de mémoires à accès aléatoire (1 à 5 μs), et de capacité variant entre 10^6 et 10^8 bits, pour un prix très inférieur au prix actuel des mémoires à tores, soit de 2 à 4 centimes/bit. Ces mémoires, qui pourraient apparaître chez les utilisateurs à partir de 1974-1975 sont, sans doute, appelées à jouer un rôle considérable dans les Systèmes de gestion, où elles apporteront un niveau supplémentaire de mémoire entre la mémoire principale et les mémoires de fichiers, ou bien seront utilisées comme un élément de hiérarchie de mémoire.

Dans ce dernier cas, on disposerait ainsi d'une mémoire ayant une capacité d'un ordre de grandeur supérieur aux mémoires actuelles les plus récentes, pour un prix égal.

b) Le développement des mémoires à disques ne se ralentira pas dans un avenir prévisible car, potentiellement, le disque peut être amélioré d'au moins un ordre de grandeur, et peut-être deux. Les disques sont donc destinés à constituer, de loin, la première mémoire de fichiers, avec des capacités pouvant atteindre 10^{10} bits, soit un bon milliard d'octets.

c) Le développement des mémoires électro ou magnéto-optiques dépendra de la solution donnée au problème très difficile de la déviation d'un faisceau de lumière. Il n'est pas certain que les équipements installés entre 1974 et 1978 soient dotés de telles mémoires. En revanche, il est très vraisemblable qu'ils comprendront des mémoires magnétiques à lecture optique. Celles-ci pourraient prendre une place importante du marché, mais plutôt après 1976. C'est à mon avis l'innovation la plus probable sur le plan technologique.

SYSTEMES ET SOFTWARE DE BASE

La notion de *Système global* n'a jusqu'ici pas toujours reçu toute l'attention désirable ; le software a trop souvent été développé à partir d'une certaine conception du hardware. Il en est résulté des sous-optimisations dont certaines sont de notoriété publique.

Les Systèmes d'exploitation, les Systèmes de gestion de fichiers, etc., ont atteint des dimensions impressionnantes. Il est curieux de noter que, alors que la diminution de volume du matériel est considérée comme un progrès, l'inverse est parfois vrai pour le software. On voit couramment des équipes de programmeurs annoncer fièrement que leur programme fait 2 000, 3 000, 5 000 instructions. J'espère personnellement un ralentissement de cette inflation par une *approche plus globale dans la conception des Systèmes.*

Ce point mérite qu'on s'y arrête un instant :

L'Informatique a progressé plus, jusqu'ici, par des améliorations empiriques que par l'effet d'une recherche systématique. Nous avons

en effet peu d'outils analytiques de description des Systèmes, et peu d'instruments de mesure. Nous ne savons pas formaliser les besoins ni formuler des critères d'efficacité. Même des problèmes relativement précis, tels que la gestion d'un espace de mémoire ou la stratégie de gestion de files d'attente à l'entrée d'un disque, sont aujourd'hui encore mal formulés. Les rares modèles connus sont rudimentaires. Un progrès certain devrait découler d'une approche plus systématique.

L'Informatique, qui est un ensemble de techniques, peut-elle devenir une science expérimentale ? On a le droit d'en douter. Il y a d'ailleurs peu de recherches dans ce sens. En outre, les spécialités se multiplient, au fur et à mesure que les Systèmes deviennent plus complexes. Chaque niveau de langage risque d'isoler un peu plus l'homme du « hard » et celui du « soft ».

En étant raisonnablement optimiste, on peut estimer qu'une meilleure connaissance des mécanismes fondamentaux, à défaut d'une formalisation rigoureuse, conduira à des Systèmes plus équilibrés et à un partage plus judicieux des fonctions programmées et des fonctions câblées. Le Système d'exploitation deviendra alors pratiquement *indiscernable* du Système complet, au lieu d'être un ensemble, à définition extensive, de services mis en œuvre par l'utilisateur à travers des interfaces complexes.

Parmi les fonctions qui deviendront les plus intégrées et conduiront à des Systèmes *réellement nouveaux par rapport* à ce qui est aujourd'hui connu, je noterai :

— la gestion des ressources,
— la mémorisation automatique de l'état des éléments du Système, y compris ceux qui caractérisent les tâches en cours, réduisant à une valeur négligeable l'« overhead », c'est-à-dire le temps passé à gérer le système, temps qui est évidemment pris à l'utilisateur,
— les accès aux fichiers, à partir de tables associatives, et la gestion des appels à la mémoire physique.

Pour l'utilisateur, ceci signifie qu'il cessera de voir le Système à travers une épaisse couche de software et qu'il aura donc un contrôle plus direct des ressources et des services mis à sa disposition.

Ceci, combiné avec le développement de langages de commande du Système, devrait apporter des gains spectaculaires, et sur la souplesse d'emploi, et sur le coût de la programmation d'application.

Cette évolution demandera encore plusieurs années et ne sera pas effective, au niveau des utilisateurs, avant 5 ans. Elle sera continue mais ses effets sur l'efficacité et la souplesse des Systèmes seront considérables. On peut dire, sans paradoxe, que la réintégration des Systèmes d'exploitation dans le Système global vu par l'utilisateur aura des effets aussi importants que ceux qu'a provoqués leur apparition voici dix ans.

EN CONCLUSION

L'Informatique, née en 1950, a aujourd'hui vingt ans, qui est l'âge de la contestation.

Je suis convaincu que les dix prochaines années verront une évolution continue mais très rapide ; elle exigera donc un effort incessant de compréhension des problèmes et un engagement complet des forces financières, industrielles, et intellectuelles.

Seuls se maintiendront ceux qui auront eu *l'intelligence de prévoir*, mais aussi et surtout *le courage de réaliser*.

L'AFRIQUE NOIRE DANS LE MONDE[1]

par Pierre GENEVEY (21)

L'Afrique noire, entre le Sahara et le Zambèze, est une sorte de sous-continent assez isolé. Ses relations avec le monde non africain sont plus développées qu'avec l'Afrique méditerranéenne — dont elle est séparée à la fois par le désert et par la différence des races — et l'Afrique du Sud — en raison du régime politique de celle-ci.

Cette Afrique noire, a-t-on le droit de la considérer comme une entité ? On pourrait en douter, à en juger par son fractionnement politique en une trentaine d'Etats, par un fractionnement tribal encore plus poussé, par la multiplicité des langues vernaculaires, par la différence des degrés de développement, par la diversité des influences occidentales qui se sont exercées sur ses populations pendant la période coloniale.

Cependant, à beaucoup d'égards, elle forme un tout.

Jusqu'à la deuxième moitié du XIX[e] siècle, elle a vécu isolée, en marge du reste du monde, puis elle a connu pendant un siècle la colonisation des puissances européennes occidentales. Contrairement à ce qui s'est passé dans d'autres continents, cette ère coloniale n'a pas laissé d'apport de population étrangère. Aujourd'hui, indépendante, prenant conscience de sa personnalité, elle émerge dans le monde.

Ce qui frappe le plus, c'est la rapidité de cette évolution. Dans le domaine qui nous occupe, celui des relations internationales, quatre générations auront suffi pour que l'Afrique noire passe de l'état d'**inexistence** à l'état d'**objet**, et enfin à l'état de **sujet.**

Le vide laissé par le retrait des puissances coloniales allait-il ouvrir l'Afrique aux luttes d'influence des grandes puissances ? Ce risque, il était de l'intérêt de l'Afrique de l'écarter. On va voir dans quelle mesure elle y a réussi en passant en revue ses relations avec le monde non africain.

L'Afrique noire et l'U.R.S.S.

Deux périodes sont à distinguer dans les rapports de l'U.R.S.S. avec les pays d'Afrique noire après la dernière guerre. Avant 1945, l'U.R.S.S. ignorait l'Afrique et était ignorée d'elle. Après la guerre, elle crut voir dans le continent africain un champ ouvert à son ac-

(1) Communication présentée le 11 septembre 1970 à l'ouverture du Congrès de relations internationales de Québec, sur « L'Afrique noire, nouveau partenaire international ».

tion révolutionnaire. Elle apporta alors son soutien aux mouvements locaux de rébellion. Cette première période s'étant soldée par un échec, l'U.R.S.S., à partir des années 1962-64, eut tendance à se rapprocher des éléments modérés et à agir en accord avec les gouvernements établis.

La première période fut marquée par un essai d'implantation de régimes communistes inféodés à Moscou dans les pays africains où les chances paraissaient les meilleures. A cette époque, les régimes spontanément venus au pouvoir en Guinée, au Ghana, au Mali, au Congo Kinshassa au temps de Lumumba, semblaient prêts à tomber dans l'orbite de Moscou. L'U.R.S.S. noua aussitôt des rapports étroits avec ces gouvernements, leur offrant une aide économique substantielle, et y implantant des missions pléthoriques qui n'étaient en réalité que des pépinières d'agitation. En même temps, à partir de ces territoires devenus foyers d'insurrection, elle s'employait à provoquer et à maintenir une agitation révolutionnaire dans les pays limitrophes réputés réactionnaires. C'est ainsi que furent fomentés des troubles en Côte d'Ivoire, au Cameroun.

L'échec de cette première politique africaine de l'U.R.S.S. tient à plusieurs causes.

Et d'abord à une forte résistance interne des Africains. Non que l'Afrique noire soit opposée à toute forme de socialisme : au contraire, et ce n'est pas sans raison que l'U.R.S.S. y avait vu un terrain favorable. Il n'y a pas de capitalisme africain, pas de classe marchande, pas d'aristocratie foncière. N'étaient-ce pas des conditions favorables à l'implantation d'un régime communiste ? Mais, d'une part, l'Afrique rejette le matérialisme et l'athéisme marxistes, d'autre part, si elle doit se rallier à un socialisme, elle entend que ce soit un socialisme africain, et ne tolère ni inféodation ni subordination à quelque puissance étrangère que ce soit.

A cette résistance spontanée s'ajoutait, chez les Etats qualifiés de réactionnaires, et menacés par les menées subversives dirigées par Moscou, une réaction de défense des gouvernements qui, pour se protéger, instituèrent un cordon sanitaire.

En face de résultats décevants, l'aide économique que l'U.R.S.S. avait généreusement allouée à ses clients lui parut bientôt d'un poids excessif.

Enfin l'entrée en scène de la Chine communiste allait encore affaiblir l'influence soviétique. La Chine, qui, à Bandoeng, s'était posée en champion des peuples de couleur en excluant l'U.R.S.S., ne manqua pas de dénoncer celle-ci comme une nouvelle puissance coloniale dont la collusion avec l'Occident était d'ailleurs évidente depuis sa politique de coexistence pacifique. Si donc une semence révolutionnaire devait être apportée en Afrique, ce ne pouvait être par l'U.R.S.S., mais par la Chine. L'U.R.S.S. s'était, quant à elle, déjà rangée dans les rangs des conservateurs.

Aux environs de 1964, l'échec de l'U.R.S.S. était complet. Allait-elle se désintéresser de l'Afrique, et renoncer à y exercer son action ? Non : elle changea de tactique. Elle cessa d'être révolutionnaire, elle voulut être rassurante. Au lieu de se limiter à certains secteurs de pénétration, elle entendit être présente partout. Dans cette conversion, elle fut aidée par la politique de la France à son égard, qui contribua à lever certaines suspicions. Elle le fut encore davantage par son accession au rang de superpuissance mondiale, à son prestige d'exploratrice de l'espace, dont les exploits sont diffusés jusque dans la brousse. En fait, la politique soviétique en Afrique n'est plus une politique révolutionnaire : c'est aujourd'hui une politique de grande puissance. Elle a établi des relations diplomatiques avec de nombreux pays qui jusque là s'y étaient refusés. Ses ambassades ont changé de caractère, sinon de volume : de 50 à 60 agents à Dakar ; plus d'une quarantaine à Lomé, dans un Togo qui n'a que des relations très réduites avec Moscou. Mais ces missions débordent d'activité. Elles établissent des contacts avec toutes les couches de la population ; elles se déplacent, elles se montrent, elles s'informent. Par elles, l'U.R.S.S. s'intéresse à l'exploitation des ressources naturelles, à la prospection minière. Ses échanges commerciaux avec les pays africains sont assez réduits — car elle passe pour être dure en affaires. Elle accorde une aide financière et une aide économique assez parcimonieuse en comparaison de celles des anciennes métropoles. Mais elle porte un effort certain sur les relations culturelles, offrant largement des bourses d'études à l'Université Lumumba de Moscou — exemple suivi par d'autres pays communistes, comme la Tchécoslovaquie, dont l'Université du 17-Novembre, à Prague, accueille aussi des étudiants africains.

Ce faisant, l'U.R.S.S. se montre respectueuse des régimes établis. Dans la guerre civile du Nigéria, c'est au gouvernement fédéral qu'elle a apporté son aide. Elle se garde, par ailleurs, de contrecarrer l'action des gouvernements français et anglais : mais, au cas où les Européens laisseraient leur place vacante en Afrique, nul doute que l'U.R.S.S. veillerait à ne pas laisser cette place libre aux Etats-Unis.

Il faut reconnaître que, faisant suite à la politique d'agitation, cette politique de présence a reçu un meilleur accueil de la part des Etats africains.

L'Afrique noire et la Chine

Comme l'U.R.S.S., la Chine, dans les années 50, a entrepris une vaste tentative de pénétration en Afrique. Comme l'U.R.S.S., elle a subi des échecs cuisants. Comme l'U.R.S.S., elle a tiré la leçon de ces échecs et modifié sa tactique première.

Après Bandoeng, elle ouvre des ambassades, envoie des missions culturelles et commerciales, s'intéressant particulièrement à l'Afri-

que orientale : Zanzibar, Kénya, Tanganyika, mais aussi à la Guinée, au Mali, au Congo-Brazzaville. En même temps, elle apporte son aide à tous les mouvements de subversion, elle arme et entraîne à la guérilla les bandes de partisans. En 1964, Chou en Laï accomplit une tournée de grande envergure auprès des Etats africains, adaptant son langage à chaque auditoire, parlant aux uns de développement et de paix, aux autres d'action révolutionnaire. A son retour, il déclare que les perspectives révolutionnaires sont excellentes en Afrique.

Radio-Pékin inonde l'Afrique de ses émissions presque permanentes, en anglais, en français, en portugais, mais aussi dans les langues locales. Des experts chinois viennent enseigner la culture du riz, installent des ateliers et des usines. Par leur mode de vie, simple et rustique, par leur affabilité coutumière, ils font une forte impression sur les populations. Ils ne se mêlent pas à elles, mais ils sont plus proches d'elles que les experts occidentaux qui mènent dans les meilleurs hôtels leur existence d'étrangers.

Mais l'Afrique oppose une résistance imprévue. « Nous ne voulons de domination, ni par l'idéologie, ni par la force, de quelque source qu'elle puisse venir » avait dit à Bandoeng le Ministre des Affaires étrangères indonésien. Telle semble aussi, en Afrique noire, la réaction des populations et des gouvernements. Certains rompent les relations diplomatiques avec Pékin. Ailleurs, ce sont les missions culturelles et commerciales qui sont refoulées. La Chine ne réussit pas à réunir à Alger en 1965 une nouvelle conférence afro-asiatique qui lui aurait donné en Afrique une position dominante.

Aussi, à partir de 1965, la Chine change-t-elle de tactique. Au lieu d'exciter la subversion et d'essayer de porter au pouvoir ceux qu'elle espérait utiliser dans la lutte mondiale du maoïsme, elle ne s'adresse plus qu'aux gouvernements en place ; elle les respecte ; elle désire s'entendre avec eux. Elle n'a pas renoncé à exercer en Afrique une influence grandissante : mais, pour cela, elle renonce provisoirement à la propagande révolutionnaire : des réalisations matérielles seront les témoins de son action et de son efficacité. Ainsi le Congo-Brazzaville sera doté par la Chine d'un complexe textile et d'un chantier naval. Des installations hydrauliques seront créées en Tanzanie, une briquetterie et une station hydraulique en Guinée, un stade à Zanzibar, une route en Zambie.

Mais le programme le plus ambitieux est à coup sûr celui d'une voie ferrée reliant Lusaka à Dar Es-Salam, pour évacuer sur la Tanzanie le minerai de cuivre de la Zambie. Ce chemin de fer — le Tanzam — doit couvrir 1 600 km dans un terrain montagneux et difficile. Actuellement, la Zambie a bien deux débouchés maritimes par voie ferrée : sur l'Atlantique, Lobito, en Angola ; sur le canal de Mozambique, Beira, que l'on atteint par Salisbury. Mais l'Angola est en guerre, et la Zambie du président Kaunda entend s'abstenir de toute relation avec le gouvernement apartheid de Rhodésie. Pour

commercialiser son cuivre, qui représente 95 % de ses exportations, le gouvernement de Lusaka avait formé le projet d'une voie ferrée débouchant en Tanzanie. Les chefs des deux Etats, Kaunda et Nyéréré, avaient sollicité l'aide financière de la banque mondiale, des organismes internationaux pour le développement, des gouvernements anglais et américains. L'étude économique avait abouti à une conclusion négative. C'est alors que la Chine entra en ligne. Le 15 novembre 1967, elle signait à Lusaka un accord avec la Tanzanie et la Zambie pour la construction du chemin de fer Lusaka-Dar Es-Salam. La Chine accordait un crédit de 300 millions de dollars remboursable en 25 ans. Elle se chargeait d'exécuter tous les travaux avec sa propre main-d'œuvre. Auparavant, les chefs d'Etats africains avaient nettement indiqué qu'ils ne souffriraient aucune subversion dans leur pays. « Nos principes, notre pays, notre liberté ne sont pas à vendre, car ils déterminent notre propre destin » déclarait Nyéréré en recevant Chou en Laï. L'enjeu politique est évident : le Tanzam une fois achevé, un rideau de fer descendra entre l'Afrique centrale et l'Afrique australe.

Le travail est commencé. Plus de 1 000 techniciens chinois sont venus piqueter le tracé de la ligne. Ils doivent achever dans l'année leurs travaux préliminaires. Des doutes subsistent pourtant sur la réussite d'un projet aussi ambitieux.

Ce qui est sûr, c'est que les chemins suivis par la Chine et par l'U.R.S.S., après leurs premiers échecs, montrent un certain parallélisme. Au moins provisoirement, les deux puissances ont renoncé à l'action révolutionnaire. Elles jouent franc jeu avec les régimes au pouvoir. C'est en inspirant confiance, et non en semant la crainte et le désordre, qu'elles veulent s'introduire en Afrique noire. Mais la tactique de l'U.R.S.S. est d'être présente partout, alors que la Chine a choisi un petit nombre de points particulièrement favorables pour y accomplir des réalisations spectaculaires.

L'Afrique noire et le Monde occidental

L'Afrique noire a été pendant plus de cent ans le domaine exclusif de l'Europe occidentale. En 1885, au Congrès de Berlin, le partage de l'Afrique fut l'œuvre du Royaume-Uni, de la France, de la Belgique, de l'Allemagne, de l'Italie, de l'Espagne et du Portugal.

Il est évident que chaque colonisateur imprima à ses territoires une marque différente. Ces marques subsistent. Elles différencient encore visiblement, par exemple, les anciennes colonies anglaises et françaises. Nous ne nous attacherons pourtant pas à ces différences, car elles sont d'un poids relativement faible par rapport au phénomène de décolonisation ; les séquelles de la décolonisation et leur impact sur l'indépendance des jeunes Etats africains se présentent sous un jour semblable dans toute l'Afrique noire.

L'indépendance politique aurait pu conduire à une sorte de rejet des anciennes métropoles allant jusqu'à une rupture de leurs liens avec leurs anciennes colonies. Il n'en a rien été.

Les **relations culturelles** sont au contraire devenues plus étroites. C'est la suite normale de la diffusion de l'enseignement et de l'usage obligé de la langue européenne de rattachement. La francophonie et l'anglophonie, suivant le cas, ne font que se développer dans les pays africains à mesure que se développe le degré d'instruction, car ce sont les seuls véhicules possibles pour l'acquisition des connaissances et pour le développement.

Les **relations économiques** portent, elles aussi, la marque de la période coloniale. Les courants commerciaux de l'Afrique noire continuent d'être orientés sur l'Angleterre et la France, comme le montre le tableau suivant :

Commerce avec l'Afrique noire (francophone et anglophone)
(en millions de dollars)

	U.K.	France	U.R.S.S.	Chine	
Exportations	717	794	64	79	(Export. sur l'Afrique)
Importations	933	819	52	33	(Import. en provenance de l'Afrique)

(Statistiques de 1966 et 1967).

On constate que le volume des échanges avec l'une ou l'autre des anciennes métropoles représente plus de 10 fois les échanges avec la Chine ou l'U.R.S.S.

Mais ce n'est pas tout. L'économie de ces pays en voie de développement est étroitement liée à l'**aide économique** qu'ils reçoivent des pays industriels. En fait, tous les pays y participent : mais, là aussi, ce sont les anciennes métropoles qui fournissent l'aide la plus importante.

Cette aide est généralement bilatérale. Il faut cependant mentionner l'organisation d'une aide économique multilatérale dans le cadre de la communauté économique européenne. Dès 1957, lors de la signature du Traité de Rome, l'association des Etats africains francophones à l'Europe des Six avait été prévue. Les conditions de cette association furent précisées par la Convention de Yaoundé le 20 juillet 1963. Les contributions des Etats européens (les plus fortes sont celles de la France et de l'Allemagne) sont utilisées à

des investissements sociaux (enseignement, urbanisme, santé) et à des investissements économiques (modernisation rurale, communications et transports).

Que faut-il penser de l'orientation économique actuelle de l'Afrique, qui apparaît ainsi comme la prolongation de l'économie coloniale ? Certains économistes en ont dénoncé les dangers.

Dans un pays en voie de développement, l'intervention de pays industriels étrangers est nécessaire pour permettre un démarrage de l'économie, mais le plus souvent ce démarrage économique est axé sur les besoins de l'étranger. Le résultat peut être une économie artificielle et vulnérable. Certains pays insulaires en sont les victimes, comme Cuba et les Antilles, dont l'économie s'est spécialisée en fonction de marchés extérieurs. Le moindre changement dans les courants commerciaux ruine de telles économies.

Or, l'économie de l'Afrique noire, telle qu'elle s'est développée sur la lancée de l'époque coloniale, vise encore essentiellement à satisfaire les besoins de l'Europe occidentale. Sait-on que 10 % seulement du commerce extérieur des pays africains est interafricain ? L'Afrique, mise en valeur en fonction de l'Europe, le demeure encore aujourd'hui. Le problème, pour l'Afrique, est maintenant de répondre aux besoins internes d'une population dont le niveau de vie va s'élever. L'économie africaine doit se reconvertir en vue de l'établissement d'un grand marché régional proprement africain.

Le problème, d'ailleurs, est plus général : il dépasse le cadre de l'économie. Il ne suffit pas d'avoir acquis l'indépendance, il faut la pratiquer. Les élites africaines sauront-elles se consacrer à la promotion de leur pays, ou suivront-elles l'exemple donné par Haiti, le Liban, l'Egypte, l'Inde, le Pakistan, où les cerveaux émigrent dans les pays développés, sans esprit de retour ? Il est de la responsabilité des anciennes puissances coloniales d'arrêter cette évasion et d'aider les élites africaines à axer sur l'Afrique leur effort de développement.

Ces réflexions ne valent pas seulement pour les puissances européennes. Elles valent aussi pour les Etats américains, dont le rôle en Afrique est en tous points comparable à celui des anciennes métropoles européennes, mais qui ne sont pas prêts à accroître le poids de leur intervention en Afrique tant que l'Europe y tient une place privilégiée.

L'Afrique noire et le non-alignement

Dans cette Afrique noire que nous avons tenu à envisager comme un tout, en dépit de sa diversité, il est un trait commun à tous les Etats : c'est une méfiance à l'égard des blocs qui tendent à se partager le monde, et le refus d'adhérer à l'un ou à l'autre de ces blocs. Ce non-alignement se traduit dans leur politique intérieure, dans

leur politique extérieure et dans leur position stratégique : ces trois points méritent d'être examinés.

1. Parmi les jeunes Etats africains, certains sont qualifiés de communistes, d'autres de capitalistes, comme s'ils n'avaient le choix qu'entre ces deux formules. La réalité est tout autre. Capitalisme et communisme sont les fruits de civilisations que l'Afrique n'a pas connues et qu'elle peut ne jamais connaître si elle reste fidèle à son génie propre. On sait peu de chose du passé de l'Afrique mais ce passé est aussi long que celui du reste du monde, et il n'a pas manqué de laisser une empreinte plus ou moins consciente dans l'Africanité d'aujourd'hui. Au moment où elle émerge dans le monde, l'Afrique noire ignore la lutte des classes, car elle n'a pas de classes. Il tient à elle que ne se forment pas des classes sociales par la perpétuation d'une classe bureaucratique dirigeante. Le sol est propriété commune. L'Africain est respectueux de la famille et des traditions, épris d'indépendance et conscient de la personnalité de l'homme noir.

L'opinion la plus répandue est que la société africaine évoluera vers un socialisme spécifiquement africain, fait de démocratie et de solidarité.

Le Président Ahidjo, au pouvoir depuis 10 ans au Cameroun, s'exprimait ainsi cette année : « A mi-chemin du socialisme et du capitalisme, nous avons choisi une troisième voie. L'initiative privée conserve ici une large place, mais à l'intérieur des options définies par notre plan de développement. L'Etat intervient fréquemment, notamment pour encadrer étroitement le paysannat, et il ne faut pas sous-estimer les aspects socialistes de l'action gouvernementale. »

Ecoutons maintenant à Brazzaville le Commandant Ngouabi, chef d'un Etat réputé communiste : « Un Congo vraiment indépendant aura besoin tout ensemble d'un secteur d'Etat, d'un secteur mixte et d'un secteur privé. Nous souhaitons que des entreprises se créent ici sur la base des intérêts réciproques. Les investisseurs étrangers possèdent la technique. Le peuple a les richesses. L'entreprise ne doit pas se borner à voir uniquement son profit. Elle doit considérer celui du Congo et s'y adapter. » Le son de cloche n'est pas très différent.

2. Ce souci de ne prendre dans les modèles extérieurs de civilisation que ce qui lui convient et de refuser le reste conduit l'Afrique à se rapprocher des pays non-alignés. Au cours d'une tournée en Afrique orientale, en février de cette année, le président Tito a trouvé chez tous ses interlocuteurs une même volonté de se tenir à l'écart des blocs et enregistré leur accord de principe pour participer à une nouvelle conférence des Chefs d'Etats des pays non-alignés, celle qui vient de s'ouvrir à Lusaka.

Mais, pour les mêmes raisons, l'Afrique se montre très réservée à l'égard des mouvements organisés dans le Tiers-Monde par Mos-

cou ou Pékin. En 1966, à la conférence tricontinentale de La Havane, à laquelle la Yougoslavie n'était d'ailleurs pas invitée, la représentation des Etats d'Afrique noire fut des plus réduites.

3. C'est enfin la même attitude qui caractérise la position stratégique de l'Afrique noire dans le monde.

Il fut un temps où le continent africain jouait un triple rôle stratégique : comme réservoir de combattants, comme réservoir de matières premières, comme clé de positions stratégiques.

Ce temps est révolu. L'indépendance africaine, le développement des armements à portée intercontinentale, l'autonomie des flottes sous-marines font que pour les grandes puissances militaires l'importance stratégique de l'Afrique a considérablement diminué.

Que des conflits locaux puissent naître et se développer en Afrique, c'est malheureusement possible. La triste expérience du Nigéria l'a montré. Mais que ces conflits débordent du cadre africain, c'est peu vraisemblable. Il est de l'intérêt des Etats africains comme des grandes puissances que soit reconnue une sorte de stérilisation stratégique de l'Afrique noire.

L'Afrique noire a d'ailleurs, dans l'ensemble, une attitude pacifique. Si l'on additionne les dépenses militaires de la trentaine d'Etats dont nous nous occupons ici, on constate qu'elles sont parmi les plus faibles du monde. En 1968, leur total était de 497 millions de dollars, que l'on peut comparer aux dépenses de la Yougoslavie (543), de la Suisse (416), de l'Argentine (428), ou de l'Iran (493). Il ne dépasse pas 0,28 % du total des dépenses militaires mondiales. Enfin, vis-à-vis de l'armement nucléaire, l'Afrique noire a spontanément adopté une attitude de neutralité, qui s'est notamment manifestée au moment où la France poursuivait au Sahara son programme d'expériences atomiques.

Conclusion

En conclusion, si l'on admet les idées que nous avons exprimées, il faut faire confiance à l'Afrique noire pour déterminer elle-même les conditions de son émergence dans le monde moderne, suivant un modèle sans doute original et inédit. Il n'est ni de l'intérêt de l'Afrique, ni de l'intérêt des puissances de lui imposer tel ou tel modèle étranger. On a constaté que les étudiants africains envoyés à Moscou revenaient anti-communistes ; ceux qui sont formés à Paris reviennent le plus souvent anti-capitalistes. A ce jeu, on ne voit pas ce que gagnent l'U.R.S.S., la France et l'Afrique. Ne vaut-il pas mieux que les étudiants africains se forment en Afrique, et le rôle des pays développés n'est-il pas d'aider les Africains à organiser chez eux un système complet d'enseignement ? L'exemple a depuis longtemps été donné par l'Eglise. Elle a su s'africaniser en Afrique : et la chrétienté africaine fait preuve d'une pureté et d'une authenticité qui ont valeur d'exemple.

L'Afrique noire a son génie propre. Associé aux apports des civilisations extérieures, ce génie doit sans doute être employé au développement de l'Afrique. Mais il servira peut-être aussi à créer un modèle dont le rayonnement dépassera le cadre africain. La pensée africaine est naturellement orientée vers l'échange, dit le président Senghor, et il ajoute ce souhait, qui sera aussi le nôtre : « Que les hommes s'enrichissent de leurs mutuelles différences. »

MONUMENT AUX MORTS DE L'ECOLE MILITAIRE D'ARTILLERIE DE POITIERS

Un monument à la mémoire des Artilleurs (O.A. et O.R.) formés à l'Ecole d'Artillerie de Poitiers de 1923 à 1940, des instructeurs, des cadres de l'Etat-Major, des personnels des unités supports sera érigé au quartier Aboville.

Les Commandants de l'Ecole d'Artillerie, les Généraux AUGÉ (94), COUDANNE (96), HANLY (02), de nombreux officiers de l'Etat-Major, instructeurs et professeurs étaient polytechniciens.

Le Bureau chargé de la réalisation du monument souhaite vivement que cette information soit portée à la connaissance des membres de l'A.X., afin que ceux qui désirent assister à l'inauguration, qui aura lieu le 1er mai 1971, soient dès à présent prévenus.

Pour tous renseignements, on peut s'adresser au Colonel Paul NAGEOTTE, 13, rue des Ecossais, Poitiers - Tél. 413-378, ou au Colonel VRIGNY, Direction Recrutement 4e R.M. - B.P.M. 104 - 33-Bordeaux.

Les dons sont reçus au C.C.P. N° 1025 PARIS dont l'intitulé est : « COMITE POUR L'ERECTION DU MONUMENT DE L'ECOLE D'ARTILLERIE DE POITIERS ».

Création
D'UNE ZONE INDUSTRIELLE GRENOBLOISE DE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

par BALLIGAND (1937), GONON (1939) et WINGHART (1953)

On parle beaucoup de « Route 128 (*) en France.

Plus modestement, les Grenoblois songent depuis deux ans à renforcer les liens traditionnels existant depuis les années 1940 entre l'Université et l'Industrie (le Professeur Louis Neel, récent prix Nobel, en constitue le symbole) et à rechercher systématiquement les croisements technologiques possibles entre les branches d'activités les plus orientées vers l'« innovation ».

Or il existe à Grenoble tout à la fois un fort potentiel de recherche et de nombreuses activités de pointe.

C'est cet ensemble d'atouts qui a entraîné la volonté locale de créer à Grenoble une « Zone Industrielle de Recherche Scientifique et Technique (Z.I.R.S.T.) » où se trouveraient réunies les conditions de réussite d'une action concertée en matière de Recherche - Développement - Industrialisation.

La présence de la Z.I.R.S.T. dans la région grenobloise s'inscrit dans un contexte très favorable comportant :

• *un capital scientifique et un potentiel de recherche unique en province,* caractérisé par un ensemble d'environ 6 000 chercheurs, et personnel annexe, axé sur le Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble (C.E.N.G.), l'Université et le C.N.R.S., les Centres de Recherche privés (Centre d'Etudes Cryogéniques d'Air Liquide ; Centre Pechiney-Soferec, etc...), les Laboratoires de Recherche intégrés aux usines grenobloises (Merlin-Gerin) et les Centres Professionnels (Centre Technique du Papier, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, section de l'Institut Français des Pétroles, etc.) ;

• *une économie diversifiée,* utilisant des techniques avancées à la fois dans les secteurs traditionnels (construction mécanique, papeterie, etc.) et dans les secteurs de pointe (industrie électrique et électronique, chimie physique, métallurgie spéciale — titane, zirconium —, métallurgie des poudres et métallurgie nucléaire, etc.) ;

• un effort dirigé vers l'attraction d'industries dynamiques et organisé par le B.I.E.N. (*Bureau d'Implantation des Entreprises Nouvelles*), dirigé par Gonon (39) ;

(*) La « Route 128 » est un regroupement d'industries d'un type original, consacré à la Recherche - Développement, fortement appuyé sur l'Université de Harvard et le M.I.T., dans la périphérie de Boston. Très en flèche et considérée par les Européens comme un modèle envié, son étoile pâlit fortement en raison des actuelles modifications du programme de la N.A.S.A. ...

N.D.L.R. — Voir la Jaune et la Rouge d'avril 1970.

• *un environnement de services aux entreprises de très haute qualité ;*

• *une tradition de relations Recherche - Industrie,* dont le Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble constitue un des exemples.

• *des relations de tous ordres* se nouant autour des multiples congrès qui se tiennent à Grenoble ;

• *une position géographique remarquable sur le plan européen,* basée sur les futures autoroutes alpines qui seront achevées en 1975 (Lyon, Chambéry, Tunnel du Fréjus, Italie ; Genève, Annecy, Chambéry, Grenoble. Valence), sur l'ensemble régional de l'Aéroport de Saint-Etienne de Saint-Geoirs (40 km de Grenoble) et du futur Aéroport intercontinental de Satolas (60 km de Grenoble) qui sera mis en service en 1975 ;

• *un cadre de vie agréable et un site* suffisamment connus grâce aux Jeux Olympiques ; en plus du ski et de la nature toute proche, Grenoble prend à la fois un caractère international (Institut franco-allemand Paul Langevin ; Réacteur à haut flux) et une réputation de Ville-Test en matière d'Urbanisme.

A l'orée du Grésivaudan et dans la banlieue immédiate de Grenoble, la région de Meylan - Montbonnot peut offrir près de 150 hectares, mentionnés au Plan d'Urbanisme Intercommunal, à la Z.I.R.S.T.

Les avantages de ce lieu d'implantation sont nombreux : proximité de l'actuel Domaine Universitaire de Saint-Martin d'Hères, et de son extension qui jouxtera directement la Z.I.R.S.T. ; excellente accessibilité grâce aux échangeurs de l'Autoroute A. 41 Grenoble - Genève, qui longera la Z.I.R.S.T. ; cadre agréable, enfin, en pleine verdure, situé néanmoins à quelques minutes du Centre de l'agglomération grenobloise.

La Z.I.R.S.T. permettra aux entreprises de promouvoir à partir de technologies nouvelles dans un secteur de pointe ou à partir d'une combinaison de technologies issues d'entreprises d'horizons différents :
— la mise au point de produits nouveaux et leur pré-production en petites séries,
— le renouvellement de modes de production classiques par des processus technologiques nouveaux.

Une enquête auprès des différents organismes de recherche et des Laboratoires Industriels de la Région Grenobloise a permis de dresser un premier catalogue des vocations possibles de la Z.I.R.S.T. dans les domaines suivants :
— Matériaux composites à haute performance (plastiques armés, couches minces magnétiques, réalisation sous vide poussé de métaux et d'alliages réfractaires de très haute pureté, construction de matériel ou d'appareillage cryogéniques, matériaux magnétiques nouveaux, matériaux composites souples en feuilles alliant les fibres naturelles et les produits de synthèse, etc.) ;
— Instrumentation scientifique s'appuyant sur une compétence actuelle en matière de spectrométrie de masse, résonnances magnétiques nucléaire et électronique, spectrométrie optique, etc. Il peut s'agir tout à la fois d'instrumentation pour analyses fines, pour mesures à basse température, ou d'instrumentation pour le génie médical et le « monitoring » ;
— Industries agricoles et alimentaires : stérilisation des céréales et autres produits, amélioration des techniques de conservation et de conditionnement, aliments pour le bétail, sources d'alimentation à partir de micro-organismes à développement rapide, techniques de culture sur milieu artificiel ;
— Industries chimiques et pharmaceutiques (Centre d'essais et de recherches pharmacologiques) ;

— Informatique (restitution vocale d'ordinateur, traduction automatique, enseignement programmé, audiovisuel, etc.), électronique (application des dépôts sous vide à la micro-électronique, machines de tirages de monocristaux, implantation d'ions à façon, etc.), lutte anti-pollution (autour du futur Institut d'Ecologie de l'Université de Grenoble, et de SOGREAH), etc.

La mise en place de la Z.I.R.S.T. grenobloise est actuellement confiée à une Association Loi de 1901 créée en juillet 1970 par le Préfet de l'Isère ; son Président Balligand (1937) est le Directeur Adjoint du Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble (dont le Directeur est le Professeur Louis Neel) ; sont également membres du Bureau : Gonon (1939), Directeur du B.I.E.N. (Bureau d'Implantation des Entreprises Nouvelles sur le Site Grenoblois) et Administrateur d'Elf-Erap, et Winghart (1953), Directeur de l'Agence d'Urbanisme de la Région Urbaine Grenobloise : le Livre Blanc et le Schéma Directeur de la Région Grenobloise publiés par cette Agence en 1969 et 1970 donnent en effet une place de choix à la réalisation progressive de la Z.I.R.S.T.

L'implantation prochaine de la S.A.M.E.S. (Dambrine (48), Loustalot (53)), a donné le coup d'envoi à cette zone et fixé son image de marque : S.A.M.E.S. filiale de Tunzini-Ameliorair, fabrique des accélérateurs de particules et diverses applications industrielles de l'électrostatique.

Tous renseignements sur la Z.I.R.S.T. de Meylan - Montbonnot peuvent être obtenus auprès de Gonon (39), Bureau d'Implantation des Entreprises Nouvelles (B.I.E.N.), Hôtel de Ville de Grenoble, téléphone 87-66-11.

Le personnel du Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble vient d'apprendre que M. NEEL a obtenu le prix Nobel de Physique et l'acclame à son arrivée au Centre.

A propos de l'exclusion de l'élève POSTEL-VINAY (1968)

Faisant suite à la communication de *Pierre COUTURE* (28), Président de l'A.X., qu'on a pu lire dans le numéro de « La Jaune et la Rouge » de janvier 1971 (page 17), et concernant l'exclusion de l'élève *POSTEL-VINAY,* le Conseil d'Administration de l'A.X., dans sa réunion du 21-1-71 a, entre autres questions, délibéré sur la teneur de la déclaration du Président, publiée dans « La Jaune et la Rouge ».

Le compte rendu détaillé de la séance du Conseil de l'A.X. ne pourra paraître que dans un numéro ultérieur de notre Revue, mais nous tenons, dès à présent, à mettre nos lecteurs au courant de la résolution prise, à l'issue de la discussion relative à cette question, sous forme du texte suivant :

« *Le Conseil d'Administration de l'A.X., conscient de l'émotion créée* « *parmi les membres de l'A.X. par l'exclusion de l'élève POSTEL-* « *VINAY, désire prendre position sur cette affaire, mais faute d'être* « *exactement informé des motifs de cette exclusion, demande à son* « *Président d'obtenir tous éclaircissements sur ce point. Il rappelle, à* « *cette occasion, son attachement traditionnel à la liberté d'opinion.* »

Cette résolution a été votée à l'unanimité. Le Conseil a, en outre, et sur la proposition du Président P. COUTURE, désigné le Vice-Président GENEVEY (21) pour l'assister dans ses démarches.

L'A.X.

MINISTERE D'ETAT
CHARGE DE LA DEFENSE NATIONALE

Décret n° 70-1169 du 9 décembre 1970 pris pour l'application de l'article 6 du décret n° 70-323 du 13 avril 1970 relatif au remboursement des frais de scolarité par certains élèves de l'école polytechnique.

(J.O. du 17-12-70 page 11 587)

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat chargé de la défense nationale et du ministre de l'économie et des finances,

Vu le décret n° 70-323 du 13 avril 1970 relatif au remboursement des frais de scolarité par certains élèves de l'école polytechnique, et notamment son article 6,

Décrète :

Art. 1er. — Les anciens élèves de l'école polytechnique admis à leur sortie de l'école en vue d'y poursuivre des activités de recherche scientifique ou technique dans les laboratoires ou centres de recherche des organismes dont la liste est annexée au présent décret pourront bénéficier des dispositions de l'article 6 du décret du 13 avril 1970 susvisé, sous la réserve mentionnée à l'alinéa ci-après.

L'octroi du bénéfice des dispositions ci-dessus est subordonné à la présentation au directeur général de l'école polytechnique, le 1er janvier de chaque année, d'un certificat délivré par le directeur de l'organisme de recherche en cause attestant que les intéressés poursuivent, dans ledit organisme, des activités définies au précédent alinéa.

Fait à Paris, le 9 décembre 1970.

JACQUES CHABAN-DELMAS

Par le Premier ministre :
Le ministre d'Etat chargé de la défense nationale,

MICHEL DEBRÉ.

Le ministre de l'économie et des finances,
VALERY GISCARD D'ESTAING.

Le ministre du développement industriel et scientifique,
FRANÇOIS ORTOLI.

Le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de la fonction publique et des réformes administratives,
PHILIPPE MALAUD.

Le secrétaire d'Etat à l'économie et aux finances,
JACQUES CHIRAC

ANNEXE

Liste des laboratoires ou centres de recherches

Centre national de la recherche scientifique (C.N.R.S.).
Laboratoires et instituts de recherche des universités.
Laboratoires de l'école polytechnique.
Laboratoires de l'école normale supérieure.
Laboratoires des écoles des mines de Paris, de Nancy et de Saint-Etienne.
Laboratoires de l'école nationale supérieure de l'aéronautique.
Laboratoires de l'école nationale supérieure des techniques avancées.
Laboratoires de l'école nationale supérieure des télécommunications.
Laboratoires de l'école supérieure de chimie.
Laboratoires de l'école supérieure de physique et chimie industrielle de la ville de Paris.
Collège de France.
Laboratoires de recherche des facultés catholiques.
Instituts nationaux des sciences appliquées.
Conservatoire national des arts et métiers.
Laboratoires et centres d'études de la délégation ministérielle pour l'armement.
Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis.

Laboratoires et centres de recherche rattachés au :
Commissariat à l'énergie atomique (C.E.A.).
Centre national d'études spatiales (C.N.E.S.).
Centre national pour l'exploitation des océans (Cnexo).
Centre national d'études des télécommunications (C.N.E.T.).
Office national d'études et de recherches aérospatiales (O.N.E.R.A.).
Laboratoire central des ponts et chaussées.
Institut de recherche d'informatique et d'automatique (I.R.I.A.).
Institut français du pétrole, des carburants et lubrifiants (I.F.P.).
Institut d'optique.
Institut national de la recherche agronomique (I.N.R.A.).
Etablissement d'études et de recherches météorologiques.
Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm).
Instituts Pasteur.
Centre de recherches de Gaz de France.
Centre de recherches d'Electricité de France.
Centre d'études et de recherches des Charbonnages de France.
Service de la recherche de la Société nationale des chemins de fer français.
Institut national de recherche chimique appliquée.
Laboratoire central des industries électriques.
Institut de recherches de la sidérurgie.
Centre technique des industries mécaniques.
Institut textile de France.
Centre technique du papier.
Institut national de la statistique et des études économiques (I.N.S.E.E.).
Centre d'études prospectives d'économie et mathématiques appliquées à la planification (Cepremap).

Fixation des coefficients afférents aux disciplines enseignées à l'école polytechnique

(J.O. du 29-12-70, page 1276)

Le ministre d'Etat chargé de la Défense nationale, le ministre de l'Economie et des Finances, le ministre du Développement industriel et scientifique, le ministre de l'Equipement et du Logement, le ministre des Postes et Télécommunications, le ministre de l'Agriculture, le ministre des Transports et le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de la fonction publique et des réformes administratives,

Vu le décret n° 70-1133 du 20 novembre 1970 relatif aux conditions de sortie des élèves de l'Ecole polytechnique, notamment l'article 2 ;

Vu l'arrêté du 22 septembre 1959 modifié sur le service intérieur de l'Ecole polytechnique,

Arrêtent :

Art. 1er. — Les coefficients afférents à chaque discipline enseignée à l'Ecole polytechnique sont, pour chacune des catégories de classement prévues par l'article 2 du décret du 20 novembre 1970 susvisé, fixés comme suit :

Voir tableau en page 24

Art. 2. — Sont abrogées toutes dispositions contraires et notamment le tableau annexé à l'arrêté du 22 septembre 1959 sur le service intérieur de l'Ecole polytechnique.

Art. 3. — Le présent arrêté sera publié au **Journal Officiel** de la République française.

Fait à Paris, le 23 décembre 1970.

Le ministre d'Etat chargé de la Défense nationale,
Michel DEBRE.

. . . . . .

suite de la page 23

DISCIPLINES	CATEGORIES				
	Mécanique Probabilités	Mathématiques Probabilités	Mécanique	Sciences physiques	Equilibre général
Mathématiques	30	50	30	30	35
Mécanique	32	15	32	20	20
Physique	22	16	22	30	20
Chimie	10	7	10	12	10
Analyse numérique	16	16	17	16	16
Probabilités	26	26	21	21	22
Voies d'approfondissement ...	29	29	33	35	32
Culture générale	19	23	18	18	21
Langues vivantes	18	21	18	18	21
Activités militaires et sportives	16	15	17	18	21
Total des coefficients ..	218	218	218	218	218

A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

Liste des Prix et Subventions attribués en 1970

GRANDS PRIX

PRIX FONDE PAR L'ETAT : GRAND PRIX DES SCIENCES MATHEMATIQUES ET PHYSIQUES (25 000 F). — Le prix est décerné à M. **René Thom,** professeur à l'Institut des Hautes études scientifiques, à Bures-sur-Yvette, pour avoir introduit en topologie la notion de **cobordisme** qui s'est révélée extrêmement féconde. Il a, antérieurement, obtenu la médaille Fields, la plus haute distinction internationale qui puisse être attribuée à un mathématicien.

PRIX ALEXANDRE JOANNIDES (26 000 F). — Le prix est décerné à M. **Jean Terrien,** docteur ès sciences et directeur du Bureau international des Poids et Mesures. Dans ces fonctions, il a joué un rôle primordial quant à la détermination de la nouvelle unité de longueur.

FONDATION JAFFE. — Un prix de 50 000 F est décerné par l'Institut sur proposition de l'Académie des sciences, à M. **Georges Morel,** directeur de recherches à l'Institut National de la Recherche Agronomique. L'œuvre de ce savant est axée sur la technique des cultures **in vitro,** au développement de laquelle il a puissamment contribué, notamment par la culture des apex et la multiplication clonale des Orchidées.

PRIX CHARLES-LEOPOLD MAYER (100 000 F). — Le prix est décerné à M. **Raymond Latarjet,** directeur de l'Institut du Radium, pour ses recherches sur la radiobiologie des Virus, et plus particulièrement sur les Virus cancérogènes.

PRIX DU CREDIT LYONNAIS (150 000 F). — L'Académie a réservé ce prix à l'équipe qui a découvert les ferrites-grenats de terres rares, établi leurs structures, étudié et mis en pratique leurs principales propriétés, notamment leurs propriétés magnétiques. Cette équipe est composée de MM. :
Erwin-Félix Lewy-Bertaut, directeur de recherche au Centre national de la Recherche scientifique (C.N.R.S.) ;
René Pauthenet, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble ;
Francis Forrat, ingénieur au Commissariat à l'énergie atomique.

Ils recevront chacun 50 000 F.

PRIX COGNACQ-JAY (SAMARITAINE) (200 000 F). — Le prix est décerné à l'équipe composée de MM. **Abragam, Goldman** et **Chapellier** pour leurs travaux en magnétisme nucléaire et particulièrement pour leur découverte de l'antiferromagnétisme nucléaire.

M. **Anatole Abragam,** né en 1914, est professeur au Collège de France et directeur de la physique au Commissariat à l'énergie atomique. Il recevra 120 000 F ;

M. **Maurice Goldman,** né en 1933, est docteur ès sciences et sous-directeur de laboratoire au Collège de France. Il recevra 40 000 F ;

M. **Maurice Chapellier,** né en 1938, est ingénieur au Commissariat à l'énergie atomique. Il recevra également 40 000 F.

PRIX GENERAUX

PRIX PAUL GALLET (2 000 F). — Le prix est décerné à M. **Claude Bouchiat** (X 53), directeur de recherche au C.N.R.S., pour l'ensemble de ses travaux de physique théorique.

PRIX LAMB (23 300 F). — Le prix est décerné par moitié :

A M. l'ingénieur général **Pierre Carrière** (X 32), de l'O.N.E.R.A., pour l'ensemble de ses travaux d'aérodynamique théorique et appliquée ;

A MM. **André Chesné** et **Pierre Faugeras,** ingénieurs au C.E.A., pour leurs travaux sur la chimie du plutonium et les méthodes d'extraction.

GEOGRAPHIE

PRIX BINOUX (2 000 F). — Le prix est décerné à M. **André Comolet-Tirman** (X 49), ingénieur hydrographe en chef de la Marine, pour ses travaux de mesures gravimétriques en mer.

NAVIGATION

PRIX PLUMEY (5 100 F). — Le prix est décerné à M. **Jean Cavaillès** (X 57), ingénieur principal de l'armement du Génie maritime, pour ses travaux concernant la propulsion des sous-marins à grande profondeur.

PHYSIQUE

PRIX HUGHES (2 000 F). — Le prix est décerné à M. **René Beurtey** (X 53), ingénieur au Commissariat à l'énergie atomique (C.E.A.), pour ses travaux sur les faisceaux de particules polarisées et sur leur interaction avec les noyaux atomiques.

PRIX DES GRANDES ECOLES ET UNIVERSITES

PRIX LAPLACE. — La médaille est décernée à M. **Jean-Michel Bismut** (X 67), né à Lisbonne (Portugal), le 26 février 1948, sorti, en 1969, premier de l'Ecole polytechnique.

PRIX L.-E. RIVOT. — Les quatre élèves dont les noms suivent, sortis en 1969 de l'Ecole polytechnique, et entrés avec le n° 1 ou 2 dans les Corps des mines et des ponts et chaussées, reçoivent :

M. **Jean-Michel Bismut** (X 67), entré premier à l'Ecole nationale supérieure des Mines, 1 500 F ;

M. **Stanislas Weymuller** (X 67), entré second à l'Ecole nationale supérieure des Mines, 1 000 F ;

M. **Jean Bruneau** (X 67), entré premier à l'Ecole nationale des ponts et chaussées, 1 500 F ;

M. **Jean Calgaro** (X 67), entré second à l'Ecole nationale des ponts et chaussées, 1 000 F.

A propos du
LIVRE D'OR DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
édité en 1962

En **1962** a été édité dans une collection intitulée « LIVRES D'OR DES GRANDES ECOLES FRANCAISES » dirigée par M. Raymond LACOUR, aujourd'hui décédé, un ouvrage consacré à L'ECOLE POLYTECHNIQUE.

Le texte de cet ouvrage, d'ailleurs très bien présenté, était dû à M. TUFFRAU avec une Préface de M. Louis ARMAND Président. à l'époque, du Conseil de perfectionnement. et une « présentation » par le Général TISSIER, Commandant de l'Ecole en 1962.

Une grande partie de cette édition a été répandue parmi les X. Toutefois plusieurs lecteurs nous ont signalé qu'ils avaient été récemment sollicités par une maison d'édition, pour l'achat de cet ouvrage, mais qu'ils n'avaient pas reçu l'exemplaire commandé par eux, malgré de nombreux rappels de leur part. Ils pensaient qu'en raison des fonctions officielles des auteurs, rappelés ci-dessus, l'A.X. pourrait les renseigner.

L'A.X. leur a fait connaître qu'elle n'est pour rien dans la prospection actuelle et qu'elle n'a aucun lien avec les Editions qu'ils nous ont signalées.

La Jaune et la Rouge.

BIBLIOGRAPHIE

(Ouvrages des camarades, reçus à l'A.X.)

• JEUX MATHEMATIQUES, par J.-P. ALEM.

Sous son pseudonyme habituel, Jean-Pierre ALEM (CALLOT 1931), propose un curieux « livre-objet » intitulé « Jeux mathématiques ».

On y trouve 117 problèmes et, bien sûr, leurs solutions, empruntés les uns aux mathématiciens de l'antiquité, tels le fameux « problème délien » ou celui des « Bœufs d'Archimède », d'autres aux vieux auteurs français du 15e et du 16e siècle, d'autres à la Chine ou à l'Inde, d'autres aux modernes logiciens d'Amérique, et beaucoup d'autres enfin qui sont inédits.

Simples ou difficiles, ces problèmes étonneront par le pittoresque de leurs énoncés. Tous peuvent être résolus par les mathématiques élémentaires, même « le pertuisanier », « la famille du talmudiste » ou « le curé, le vicaire et les trois paroissiens », qui paraissent à première lecture bien embarrassants.

Editions TCHOU, 6, rue du Mail, Paris 2e. « Livre objet » - 117 problèmes. 1970.

• LE DOSSIER SECRET DU TELEPHONE, par H. JANNES (1922).

La Jaune et la Rouge a déjà signalé, dans son numéro du 1-11-1967, un livre du même auteur, consacré aux problèmes du téléphone et du logement et publié sous le titre « LE PROGRES ENCHAINE ». Nous signalons un nouveau volume de notre camarade, publié sous le titre : **« Le dossier secret du téléphone ».**

FLAMMARION, 26, rue Racine, Paris 6e. 1 vol. 14 × 21, 188 pages. 1970.

• LE BASIC ET LE TEMPS PARTAGE, par Claude ROCHE (63) et M. A. CHECROUN

Ce livre, écrit pour servir de support à un enseignement d'initiation à l'informatique, a été conçu pour être à la fois un manuel d'utilisation du BASIC (langage spécialement adapté au Temps partagé) et une introduction aux notions de Calculateur, de Programme, de Systèmes de programmation, etc.

La première partie décrit la **Structure Interne** d'un ordinateur fictif simple, et une certaine manière pratique de l'utiliser. Elle définit les notions de **programme,** de décomposition logique d'un problème (algorithme et organigramme) et de langages (langages machines et langages évolués).

La deuxième partie, en s'appuyant sur le même exemple d'ordinateur, définit les notions importantes de **Systèmes d'Exploitation** des ordinateurs, **d'Interruptions,** et précise la notion d'exploitation en temps partagé (Time-Sharing).

La troisième partie expose le langage BASIC particulièrement adapté au Time-Sharing.

En quatrième partie on trouvera un certain nombre de problèmes et exercices, dont certains seront résolus.

Les auteurs ont plus particulièrement présenté un système d'utilisation à distance, à l'aide de pupitres d'interrogation situés en divers endroits et qui permettent de consulter des fichiers mis en mémoire dans un calculateur sans interrompre le fonctionnement de l'Unité Centrale de celui-ci. Il est donc destiné à ceux qui veulent utiliser un calculateur en « Temps partagé » sans avoir à devenir « Informaticiens » ; et qui désirent avoir une juste idée de ce qui se passe « derrière le pupitre », sans pour cela connaître toutes les possibilités de l'Electronique ni toutes les astuces de la programmation.

DUNOD - 92 rue Bonaparte, PARIS 5e...1970

AVIS IMPORTANT : D'autres indications concernant les ouvrages publiés par les anciens Polytechniciens figurent plus loin page XII.

● **MANUEL de L'ASSAINISSEMENT URBAIN par K. IMHOFF.**

Traduit de l'allemand et commenté par Pierre KOCH (14)

La cinquième édition française de cet ouvrage, de portée internationale dans le domaine de l'épuration des effluents urbains et industriels, est complétée dans sa nouvelle version par d'abondantes notations et de larges commentaires dégageant les divers aspects du problème. Celui-ci est considéré à partir des caractéristiques de la situation en France.

Dans la seconde partie notamment, la variété des procédés de traitement, actualisés par une documentation faisant état des derniers progrès de la technique en la matière, est passée en revue. Corollairement, les modalités de l'auto-épuration dans les milieux naturels sont évoquées, compte tenu de l'importance et de la diversité sans cesse accrues des origines de pollution.

DUNOD,

468 pages, 16 × 25, 130 figures...1970

● **L'INDUSTRIE CHIMIQUE ET LA CROISSANCE ECONOMIQUE (Effets d'entraînement dans la région Provence-Côte-d'Azur, par R. CARTALAS (59)**

Ingénieur pendant quatre ans dans une usine du Midi, l'auteur est actuellement chargé des études économiques de développement d'une société ayant fait d'importants investissements dans cette région.

Il nous livre ici le fruit de recherches à la fois théoriques et statistiques, entreprises en collaboration avec le Centre d'Economie régionale de la Faculté d'Aix-en-Provence : il s'agit d'un modèle économétrique déjà opérationnel de l'impact d'une industrie sur la croissance d'une région.

La progression de l'analyse suit un plan rigoureux :

— Modèle de structure : un tableau des échanges inter-industriels a été construit.

— Modèle de fonctionnement à court terme faisant ressortir, au moyen de graphes, les effets d'entraînement entre l'industrie chimique et les autres activités.

— Modèle d'évolution à long termé où apparaissent les problèmes des macro-décisions des groupes industriels et la politique d'aménagement.

Un volume in-8° de 240 pages, nombreux graphiques, cartes et tableaux...1970

● **UN PROGRAMME DE DEMONSTRATION DE THEOREMES, par J. PITRAT (54)**

Dans cette monographie, l'auteur présente d'abord les buts de l'intelligence artificielle, et ses domaines d'application (linguistique, perception, résolution de problèmes). Après avoir indiqué les limites du combinatoire, même amélioré, l'auteur remarque qu'il est parfois impossible d'utiliser un procédé conduisant toujours à la solution. Il définit cependant les heuristiques, mêmes si leur emploi n'entraîne pas toujours la découverte d'une solution. Les deux buts principaux de l'étude sont ainsi formulés : le programme doit, d'une part, démontrer les théorèmes sans qu'on lui indique ceux qu'il doit trouver et, d'autre part, être général et pouvoir étudier plusieurs théories mathématiques.

Dans la deuxième partie, l'auteur expose les concepts logiques nécessaires pour comprendre les méthodes utilisées par le programme, en particulier la notion de métathéorie.

Le programme est décrit dans la troisième partie. Il a deux caractéristiques importantes : il choisit lui-même les théorèmes qu'il démontre (il peut aussi démontrer un théorème qu'on lui propose) ; il n'est pas limité à une seule théorie mathématique.

DUNOD, Editeur - 92 rue Bonaparte - Paris (6°)

136 pages, 16 × 25...1970

GROUPE PARISIEN

SECRÉTARIAT

12, rue de Poitiers, Paris 7°. Tél. 548-52-04. C.C.P. Paris 21-66-36.
Le secrétariat est ouvert de 10 à 12 heures et de 14 à 17 heures, du lundi au vendredi.

Ne manquez pas...

Joseph BASILE

Industriel réputé, Professeur d'esthétique industrielle à l'Université de Louvain, membre de la Mathematical Association of America...,

qui à propos de son dernier ouvrage « La formation culturelle des cadres et des dirigeants » (Marabout Service 34), nous entretiendra de CAS REELS particulièrement croustillants.

Le Mercredi 17 Février 1971 à la Maison des X.

Dîner-debout à 19 h 45. Vous inscrire au Secrétariat du G.P.X.

LE MOT DU PRÉSIDENT

Suite à la « Table Ronde » sur l'avenir du G.P.X. qui s'est tenue à la Maison des X le 25 novembre 1970, et compte tenu aussi de mes propres réflexions, je tenterai ici, en cinq articles, de dégager les idées-forces principales qui doivent animer notre groupe. (Certaines serviront de thèmes aux prochaines réunions du Comité Directeur).

L'articulation de mon discours sera la suivante :

1. - *Les Soirées mensuelles (dansantes et culturelles), l'Ecole et le G.P.X., la Maison des X et le G.P.X., le Comité Directeur et le G.P.X., Rôle du Président.*

2. - *Les visites techniques. Liaison avec les Groupes professionnels et provinciaux.*

3. - *L'Administration du G.P.X., organisation, coût. Les réformes à envisager. La publicité.*

4. - *Les voyages. Les excursions provinciales.*
Le bridge, la danse..., le yoga.
Le rallye, les visites artistiques, les soirées au théâtre.
Le ski, le tennis, les promenades à pied...

5. - *Le G.P.X. en l'an 2000.*

Cher lecteur, j'espère qu'une des « retombées » de cette série d'articles, sera de susciter des vocations irrésistibles de futurs animateurs du groupe. Bonsoir,

Marc-Yves BOISHARDY (51).

PROJET DE VOYAGE TECHNIQUE

Neuf jours au DANEMARK et en SUEDE du 15 au 23 Mai 1971 (quatre jours ouvrables) avec visites de VOLVO, de SAAB, de Chantiers navals et de l'exceptionnel Centre rénové de Stockholm (HOTORGET). Il y aurait place pour de nombreux contacts avec les responsables locaux.

Coût approximatif : 2 000 francs par personne.

Manifestez sans engagement votre intérêt en vous inscrivant au Secrétariat.

PROGRAMME DES RÉUNIONS DU MOIS DE FÉVRIER

- Vendredi 12 Février à 21 h :
  Soirée dansante à l'Hôtel Intercontinental - Attractions - Surprises.
- Samedi 13 Février :
  Tournoi de Bridge.
- Mercredi 17 Février :
  Soirée-Débat avec Monsieur Joseph BASILE.
- Jeudi 18 Février à 14 h 30 :
  Visite de la plus ancienne fabrique de meubles du faubourg St-Antoine avec l'historique du quartier, par Mme THIOLLIER.
- Mercredi 24 Février à 14 h 30 :
  Visite de l'Hôtel Crillon, avec Mme THIOLLIER.
- Dimanche 28 Février :
  Promenade à pied de la forêt de Saint-Germain et forêt de Marly, avec Michel ARTAUD (44).

Rendez-vous à la Gare Saint-Lazare, salle des Pas-Perdus, près du monument aux morts, à 8 h 45.

Billet ordinaire pour Achères. Départ à 9 h 10, ligne de Mantes, rive gauche.

Arrivée à Achères à 9 h 34 ; forêt domaniale de Saint-Germain, la Croix de Noailles, Chambourcy, forêt de Marly, les Tailles d'Herbelay.

Gare de l'Etang-la-Ville vers 16 h 30.

Arrivée à Saint-Lazare vers 17 - 17 h 30.

PROGRAMME DES RÉUNIONS DU MOIS DE MARS

- Mercredi 3 Mars :
  Visite de l'Eglise Sainte-Marguerite. Mystère de la tombe de Louis XVII.
- Mercredi 10 Mars : Soirée au Palais des Congrès de Versailles.
- Jeudi 11 Mars :
  Visite des Catacombes, sous la conduite de Mme THIOLLIER.
- Mercredi 17 Mars : Visite de l'Hôtel de Soubise.
- Mercredi 24 Mars : Visite de la Sainte Chapelle.

VOYAGE AU PORTUGAL

Le G.P.X. organise un voyage au Nord-Portugal et en Galice, du Vendredi 23 Avril 1971 au Lundi 3 Mai 1971. Le programme détaillé sera envoyé sur demande.

COURS DE DANSE

- Jeudi 18 Février, à 20 h 20 :
  Premier cours d'une série de dix, à la Mairie du 6e arrondissement.

GRAND TOURNOI DE BRIDGE DE L'AX

Le prochain GRAND TOURNOI DE BRIDGE organisé par l'A.X. au profit de sa Caisse de Secours, aura lieu de nouveau à la TOUR NOBEL, le *dimanche* 25 *avril* 1971, à 14 heures (parking assuré).

Ce tournoi par paires, doté de nombreux prix, est patronné par la Fédération Française de Bridge, et sera présidé par M. Raoul DE VITRY D'AVAUCOURT (14), Président de la F.F.B., et M. Pierre COUTURE (28), Président de l'A.X.

Chaque paire devra comprendre au moins un membre de la famille polytechnicienne, ou un élève ou ancien élève d'une des Grandes Ecoles disputant la Coupe GANNE.

Le droit d'inscription sera de 45 F par joueur non affilié à la F.F.B., 40 F par joueur affilié à la F.F.B., 70 F par ménage, 10 F pour les étudiants et les élèves des Grandes Ecoles.

Pour ceux qui le désireront, un repas froid (prix 20 F boisson comprise) sera servi vers 20 h, en attendant la proclamation des résultats et la distribution des prix.

Nous demandons aux joueurs désirant participer à ce Tournoi, de remplir et d'envoyer à l'adresse indiquée, le bulletin ci-dessous avant le 14 avril 1971.

à découper ici

BULLETIN D'INSCRIPTION AU TOURNOI de Bridge de l'A.X.du 25 avril 1971

Paire inscrite

1. NOM : ..... Prénom : .....

   Adresse : .....

   Affiliation (X ou Grande Ecole) : .....

   Classement (éventuel) : .....

2. NOM : ..... Prénom : .....

   Adresse : .....

   Affiliation éventuelle : .....

   Classement (éventuel) : .....

Inscription au dîner

Nombre d'inscriptions au dîner : .....

Les frais d'inscription seront réglés sur place, le jour du Tournoi.

Le présent bulletin est à envoyer à Madame Maxime BARROUX, 23, quai Saint-Michel, Paris (5e), avant le 14 avril 1971.

NOMINATIONS EN 1971 AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'A.X.

(Assemblée générale de l'A.X. prévue pour le 7-6-1971)

Comme nos lecteurs le savent, et d'après les statuts et règlement intérieur de notre Société Amicale (voir pages 25 et 30 du Fascicule Quinquennal 1968-1972 qui a été distribué avec l'Annuaire 1968), notre Conseil d'Administration est à renouveler chaque année par quart, soit 9 membres sur 36.

Cette année, les 9 membres sortants sont : FLEURY (18), POMMIER (19 S), GENEVEY (21), L. GUERIN (25), BAILLY (42), DELAPALME (43), MENTRE (54), DUBRESSON (58), CAPELLE (59). Deux membres sortants ne sont pas rééligibles (DELAPALME et CAPELLE) et FLEURY (Président d'honneur qui, à ce titre, continue à assister au Conseil) remet à la disposition du Conseil son mandat de membre proprement dit.

Les membres de l'A.X. auront à voter, à l'Assemblée Générale du 7 juin 1971, pour élire 9 membres. **Le présent avis a pour objet de provoquer des candidatures.**

Nous ne saurions trop insister sur l'intérêt qu'il y a à ce que les camarades, qui savent l'importance des questions concernant l'Ecole et ses anciens élèves, et qui peuvent consacrer à la fois leur expérience, leur autorité et leur temps à participer aux travaux du Conseil d'Administration de l'A.X., examinent la possibilité d'une candidature de leur part.

Nous faisons spécialement appel aux jeunes camarades des 15 dernières promotions pour qu'il y ait des candidatures parmi eux.

Toute lettre de présentation de candidature doit indiquer :

— les nom, prénoms et promotion du candidat ;
— sa position, soit dans les Corps hiérarchisés de l'Etat, en activité ou en retraite, soit dans la vie civile ;
— son acceptation préalable ;
— éventuellement, les Groupes X (professionnels, régionaux...) dont il ferait partie ;
— les nom, prénoms, promotion et signature du (ou des) membre titulaire de qui émane la présentation.

CETTE PROPOSITION DOIT PARVENIR AU SECRETARIAT GENERAL DE L'A.X., 17, RUE DESCARTES (V[e]) AU PLUS TARD LE 15 MARS 1971.

Conformément à l'article 2 du Règlement intérieur, le Conseil de l'A.X. choisira, au scrutin secret, parmi toutes les candidatures présentées, une liste de noms limitée au nombre de sièges à pourvoir. Cette liste figurera sur le Bulletin de vote qui sera envoyé en temps utile pour l'Assemblée Générale du lundi 7 juin 1971.

Nous rappelons qu'il existe **deux sortes de candidatures :** celles exprimées à titre personnel et celles qui sont appuyées par 40 signatures. Les candidatures parvenues avant le 15 mars 1971, seront examinées avec soin par le Conseil qui pourra décider d'en retenir certaines pour constituer sa liste. Toutefois, toutes les candidatures appuyées par 40 signatures ont le droit de figurer sur le Bulletin de vote, même si le Conseil ne les a pas retenues dans ses propositions, à la condition que ces candidatures parviennent à l'A.X. **avant le 7 avril 1971.**

Le Président de l'A.X.

CRÉDIT X

L'Association Crédit - X, mise sur pied dans le but de faciliter aux anciens X, ainsi qu'aux veuves et orphelins de camarades, l'obtention à des conditions avantageuses de prêts à court, moyen ou long terme, tiendra son Assemblée Générale ordinaire le *Lundi 7 Juin* 1971.

Des convocations seront adressées aux Sociétaires pour préciser le lieu, l'heure et l'ordre du jour. Dès maintenant, il est indiqué que deux vacances seront à pourvoir au Conseil d'Administration en remplacement de MM. MIALARET (33) et MATHIEU (57), administrateurs sortants, et rééligibles.

Les Sociétaires désireux de se présenter ou de présenter des candidats pour ces fonctions doivent, en exécution de l'article 2 du Règlement intérieur de l'Association, signaler ces candidatures avant le 1[er] avril 1971, par lettre adressée au Secrétariat de Crédit - X, 12, rue de Poitiers, Paris 7[e], en mentionnant les renseignements prévus par cet article.

Le Président de Crédit - X : Yvan COMOLLI.

Conseil d'administration de l'A.X.

Procès-verbal de la séance du 7 octobre 1970

La séance est ouverte à 20 heures, dans un salon de la Maison des X, sous la présidence de P. COUTURE (28), Président de l'A.X.

Etaient présents :

MM. GENEVEY (21), DEBRABANT (33), BAILLY (42), vice-présidents ; COMOLLI (42) secrétaire général ; GUERIN (25) trésorier ; FABRY (50) trésorier adjoint ;
MM. FLEURY (18), POMMIER (19 Sp), Général HOUSSAY (23), Général MAHIEUX (30), VILLERS (38), GARDENT (39), ASTIER (41), JOSSE (43), SCHLUMBERGER (48), JUGUE (49), LAFON (52), MALAVAL (52), MENTRE (54), DUBRESSON (58), VICARINI (58), BENTZ (61), BLIME (61), LEPINE (62).

Excusés :

MM. COT (31), CRUSET (31), DELAPALME (43), DOBIAS (56), DOMAIN (36), GAUTIER (31), HUG (49), LAFFITTE (44), MOREAU DEFARGES (23), POITRAT (37).

Assistaient à la réunion :

M. P. MICHEL (31), Président des Y ;
MM. CHAN (16), Délégué général ; ETAIX (20 N) Délégué général adjoint ; Général LEONARD (26) chargé du Bureau des Carrières.

1°) **P.V. de la réunion du 17 juin 1970.**

Le P.V. est approuvé.

2°) **Déplacement de l'Ecole à Palaiseau.**

Le Président donne des informations recueillies au cours de réunions récentes.

Il rappelle tout d'abord l'intérêt qu'il y aurait à ce que l'X soit, à Palaiseau, entourée d'autres Ecoles, de façon à avoir des laboratoires communs, des échanges d'idées, un milieu professoral, des contacts avec des étudiants de diverses disciplines, etc. Dans une réunion provoquée par COMOLLI, le Bureau de l'A.X. a eu l'occasion d'entendre, le 24-9-70, un exposé de TUTENUIT (47), ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, chargé de l'Atelier parisien d'Urbanisme (APUR, 17 bd Morland) et qui s'occupe, à l'Ecole, de la mission « Transfert ». L'étude entreprise par l'organisme chargé de la nouvelle ville de TRAPPES dont les attributions s'étendent à Palaiseau, prévoit une ville nouvelle située sur le plateau de Palaiseau et comportant l'implantation d'autres Grandes Ecoles. Il reste évidemment à voir quels sont les projets officiels concernant le déplacement de ces diverses Grandes Ecoles. A ce sujet, HUG et ASTIER donnent des indications qui sont encourageantes mais ne présentent pas encore un caractère définitif. JOSSE et BAILLY attirent l'attention sur l'importance considérable des routes et moyens de transport. Il est entendu que COMOLLI et HUG, qui suivent la question au sein du Bureau de l'A.X., feront une visite à M. GINOCCHIO (38), directeur du Cabinet de M. BETTENCOURT, Ministre délégué chargé du Plan et de l'Aménagement du Territoire, pour connaître l'état actuel du projet du groupement de certaines Grandes Ecoles.

3°) **Etat d'avancement des décrets consécutifs à la loi du 15 juillet 1970 sur l'Ecole Polytechnique.**

Bien que le texte définitif de la loi ait été publié dans « La Jaune et la Rouge » d'août-septembre 1970, le Président pense qu'il est utile de rappeler le sens des amendements qui ont été introduits dans ce texte, par rapport au texte primitif. Il présente, à ce sujet, les remarques suivantes :

— L'Art. 1er de la loi a, comme le souhaitait l'A.X., mentionné en premier lieu, parmi les emplois auxquels prépare l'Ecole, ceux concernant les Corps civils et militaires de l'Etat.

— L'Art. 2 a été amendé pour prévoir très judicieusement qu'un décret précisera la répartition des pouvoirs et responsabilités entre le Conseil d'Administration et le Directeur général.

— L'Art. 8 concerne les candidatures du sexe féminin. Le texte primitif laissait à un décret le soin de fixer l'année de mise en application de l'admission de ces candidatures. Le président pense que ce texte aurait pu être maintenu. Le législateur a préféré introduire un amendement fixant la date au concours d'entrée de 1972.

— L'Art. 4 a donné lieu à un arrêté du 21 août 1970, répartissant le temps de service militaire entre 5 mois au début des 3 années, et 7 mois dans la fin des 3 années. Cette répartition est bien complexe et de nature à déphaser l'emploi du temps par rapport à ce qui se passe dans les diverses scolarités.

L'arrêté mentionne, en outre, que la nomination des élèves au grade d'aspirant de réserve, au bout des 5 premiers mois d'école, est subordonnée à un examen. Le Président pense que cet examen ne devrait pas remettre en question le résultat du concours d'entrée. En tout cas, des précisions seraient à donner.

4°) Documents officiels récemment parus, concernant l'Ecole.

Le Président mentionne le décret du 13 août 1970, sur la dégressivité du remboursement de la pantoufle, et sur les diplômes que devront acquérir les démissionnaires s'ils veulent être dispensés du remboursement. Le texte en sera publié par « La Jaune et la Rouge ». Il s'agit, comme on le sait, des seuls élèves des promotions 1967 et suivantes. Le Président analyse ensuite le décret très récent, du 30 septembre 1970, concernant les conditions diverses imposées aux candidats au concours d'entrée, et qui modifie les décisions de 1958.

Ce décret du 30 septembre porte de 21 à 22 ans la limite d'âge supérieure au 1er janvier de l'année du concours. Cette mesure est corrélative de la suppression des « surlimites », qui pouvaient, comme on le sait, être âgés de 23 ans.

Le décret supprime la condition du délai maximum de 3 années après le baccalauréat et la condition limitant à deux le nombre des concours auxquels le candidat peut se présenter. Le décret permet théoriquement de se présenter 5 fois. Il est certain qu'un tel résultat serait des plus contraires au but poursuivi antérieurement pour le rajeunissement des taupes, la lutte contre le « bachotage », etc. Le Conseil de Perfectionnement a insisté pour prescrire au moins une limitation à 3 concours. En fait, le Ministre a adopté une solution qui consiste à prévoir, dans le décret même, à son article 2, des majorations de points à accorder aux candidats 3/2 et 5/2. Le Président indique ce que seront ces majorations et estime qu'elles sont de nature à remédier en grande partie aux inconvénients du nouveau système. L'expérience montrera si elles sont suffisantes ou doivent être modifiées.

Le Général HOUSSAY s'étonne que les mesures de 1958, qui étaient fortement motivées à l'époque, se trouvent aujourd'hui si modifiées ; il demande à connaître, si possible, l'exposé des motifs qui a dû accompagner la signature du décret.

Sur la demande de GENEVEY, un tableau indiquant la proportion des 3/2, 5/2 et 7/2 reçus au cours des dernières années, sera adressé aux membres du Conseil.

5°) Concours d'entrée à l'X en 1970.

Le Président fait distribuer au Conseil la liste de classement au concours d'entrée de 1970.

6°) Numéro Spécial de « La Jaune et la Rouge » de 1971. Choix du sujet.

Après examen de divers sujets dont la liste a été remise aux membres du Conseil, le choix du Conseil se porte sur le sujet très actuel de « L'URBANISME ET L'ENVIRONNEMENT ».

DUBRESSON a toutefois rappelé qu'il avait été envisagé, en 1970, de traiter le sujet de l'Aéronautique et des techniques aérospatiales. Ce sujet sera examiné à l'occasion du choix à faire pour l'année 1972.

7°) Départ de M. OLMER, directeur général adjoint de l'Ecole.

Le Président exprime les regrets que fait naître le départ de M. OLMER. « La Jaune et la Rouge » exposera l'œuvre qu'il a réalisée dans un temps de séjour malheureusement trop court. Concernant son remplacement qu'on doit souhaiter aussi rapide que possible, le Conseil estime qu'il faut attendre la parution du

décret d'application de la loi du 15-7-70, qui doit préciser l'organisation nouvelle de l'Ecole, pour que la désignation d'un nouveau directeur général adjoint puisse se faire, à condition toutefois que cette parution n'exige pas un trop long délai.

8°) **Bal de l'X.**

VILLERS, Président du Bal 1970, donne des renseignements sur l'organisation du Bal qui doit avoir lieu le 30 novembre 1970, au Palais de Chaillot.

9°) **Bourses accordées à des élèves.**

GUERIN, Trésorier, rappelle que le Conseil a ouvert un crédit d'un montant maximum de 30 000 F, pour permettre à un certain nombre d'élèves de suivre des stages à l'étranger pendant les vacances. Une Commission a été constituée, comprenant des représentants de l'A.X., de l'Ecole et des représentants des élèves. GUERI rend compte que ces bourses ont été au nombre de 6, toutes pour des stages d'été dans des universités américaines. Une bourse d'un an a été ajoutée à titre exceptionnel pour un élève de la promotion 1967. Le crédit de 30 000 F a été utilisé en totalité.

10°) **Ouverture d'un compte bancaire.**

Le Conseil autorise l'ouverture d'un compte bancaire au nom de l'A.X., à la Banque de l'Union Parisienne — C.F.C.B., 6, bd Haussmann, Paris 9e, avec l'autorisation de faire fonctionner ce compte, avec signatures séparées :

1. Pour toutes opérations y compris les opérations sur titres, par MM. P. COUTURE, Président de l'A.X, Lucien GUERIN, trésorier, et Gérard FABRY, trésorier adjoint.

2. Pour toutes opérations, sauf opérations sur titres, par MM. Georges CHAN, Délégué général, et Jean ETAIX, Délégué général adjoint.

La prochaine réunion du Conseil est fixée au 8 décembre 1970, à 18 h, dans la Salle des Conseils de l'Ecole, 21, rue Descartes.

La séance est levée à 22 h 30.

Procès-Verbal de la séance du Conseil d'Administration de l'A.X. du 8 décembre 1970

La séance est ouverte à 18 heures, dans la salle des Conseils de l'Ecole, mise à la disposition de l'A.X., sous la présidence de M. P. COUTURE (28), Président de l'A.X.

Etaient présents :

MM. GENEVEY (21), COT (31), DEBRABANT (33), BAILLY (42), Vice-Présidents ; COMOLLI (42), Secrétaire général ; GUERIN (25), Trésorier ; FABRY (50), Trésorier adjoint.

MM. FLEURY (18), POMMIER (19 Sp), Général HOUSSAY (23), MOREAU-DEFARGES (23), Général MAHIEUX (30), GAUTIER (31), VILLERS (38), GARDENT (39), ASTIER (41), JOSSE (43), LAFFITTE (44), SCHLUMBERGER (48), JUGUE (43), DOBIAS (56), VICARINI (58), LEPINE (62).

Excusés :

MM. BENTZ (61), BLIME (61), CAPELLE (59), CHEVALIER (42), DELA-PALME (33), DOMAIN (36), DUBRESSON (58), HUG (49), LAFON (52), MALAVAL (52), MENTRE (54), POITRAT (37).

Assistaient à la réunion :

M. CRUSET (31).

MM. CHAN (16), Délégué général ; ETAIX (20 N), Délégué général adjoint ; Général LEONARD (26), chargé du Bureau sur les carrières.

1. - P.V. de la réunion du 7 Octobre 1970

Le Procès-Verbal est adopté.

2. - Décrets consécutifs à la loi du 5 Juillet 1970 sur l'Ecole Polytechnique

Deux projets de décrets concernant l'un *l'organisation et le régime financier et administratif* de l'Ecole, l'autre le *fonctionnement* de l'Ecole, sont à l'étude au Ministère des Armées, en application de la loi du 15 juillet 1970. Ce sont des textes de première importance. Bien que l'A.X. ne soit pas prévue dans les circuits officiels chargés d'étudier les projets, le Président en a eu officieusement communication et a eu à donner un avis très rapidement. Pierre COUTURE expose qu'il a dû prendre sur lui de faire faire l'examen d'urgence au bureau et d'y préparer la réponse qui a été faite. Le Président propose au Conseil, qui a reçu les textes des projets de décrets, de lui faire un exposé sur les grandes lignes de l'avis émis par le Bureau, puis d'ouvrir la discussion en vue de rédiger s'il y a lieu, un additif à cet avis.

Le Président fait tout d'abord observer que la loi du 15 juillet 1970 est à prendre comme point de départ et qu'il ne peut s'agir, au stade actuel, ni de la critiquer ni de la modifier, mais d'opérer à l'intérieur même de cette loi, telle qu'elle est.

D'autre part, ces décrets ne sont pas les seuls. Il y a déjà un arrêté du 21 août 1970 sur la formation militaire à l'Ecole, et il y en a un en préparation sur la « sortie ». L'ensemble de tous ces textes est destiné à remplacer le décret de 1966 qui groupait tous les problèmes concernant l'Ecole. Il faut rappeler cela car nous trouverons, dans les projets, un certain nombre de lacunes qui devraient être comblées par des textes ultérieurs.

Les décrets que nous examinons aujourd'hui s'efforcent de résoudre une apparente contradiction qui résulte de la transformation de l'Ecole Polytechnique en établissement public, tout en lui conservant un caractère militaire. Cette contradiction a été résolue, semble-t-il, dans les projets, en séparant nettement les pouvoirs, en ce qui concerne les questions militaires d'une part, et les questions civiles d'autre part. L'Ecole se présentera en somme, dans l'avenir, comme un ensemble de deux personnels : l'un de nature militaire, l'autre de nature non militaire, y compris le Conseil d'Administration.

Ce point est important ; il semble que le Conseil d'Administration n'aura rien à voir dans les problèmes militaires de l'Ecole. Cette séparation des pouvoirs a une exception en la personne de l'officier général qui commande l'Ecole.

Celui-ci a les deux fonctions, militaire et civile. Dans le domaine militaire, sa responsabilité est complète et il dépend directement du Ministre chargé de la Défense Nationale, comme tout officier général en activité. Il est assisté par un officier supérieur, chef de corps (art. 19 du décret) qui a un rôle uniquement militaire. C'est aussi une innovation et le Président reviendra sur ce point.

Du côté civil, les pouvoirs sont exercés par le Conseil d'Administration et par le Directeur général * et on se rappelle que la loi renvoyait à un décret le soin de répartir les pouvoirs civils entre Conseil d'Administration et Directeur général.

Le décret énumère à l'art. 4 toutes les attributions du Conseil d'Administration. On peut noter avec satisfaction qu'il aura l'initiative de son mode de travail ainsi que le pouvoir de créer les commissions.

Dans le domaine civil, le Directeur général est nettement subordonné au Conseil d'Administration. Cela résulte de l'art. 10 qui dit : « Le Directeur général prépare les décisions du Conseil d'Administration et en assure l'exécution ». Dans ce domaine, il est assisté par un Directeur général adjoint. Il faut noter que le Directeur général figure au Conseil d'Administration comme Vice-Président et qu'il est nommé par décret en Conseil des Ministres. L'ensemble lui assure une autorité particulière.

Le projet de décret, dans son article 3, ne précise pas comment est nommé le Président du Conseil d'Administration. On s'est demandé s'il devait être nommé

---

* (qui est le Général commandant l'Ecole).

par décret pris en Conseil des Ministres. Le Bureau de l'A.X. a soulevé la question et demandé que le texte prévoie la façon dont il sera nommé, soit par un arrêté, soit par un décret pris en Conseil des Ministres.

Il résulte de cette dualité des deux pouvoirs, pouvoir militaire et pouvoir civil, qu'en cas d'absence du Directeur général, le remplacement est assuré conjointement par l'officier supérieur Chef de Corps et par le Directeur général adjoint ; il peut en résulter certaines difficultés, surtout si cette absence se prolonge. Il n'est rien dit dans le décret pour savoir comment elles pourraient être résolues. Le Président rappelle qu'il n'y a plus de Commandant en Second pour remplacer le Général dans toutes ses fonctions, avec les « deux casquettes », civile et militaire.

Cela pose aussi la question de la présidence du Conseil de discipline. Jusqu'à ce jour, ce conseil était présidé par le Colonel commandant en second qui avait des fonctions à la fois militaires et civiles. Dorénavant, cette présidence appartient à l'officier militaire Chef de Corps. Il y a là une évolution assez préoccupante, d'autant plus, comme cela a été souligné, qu'il ne sera peut-être pas un ancien polytechnicien et sera alors moins familiarisé avec les aspects divers de l'Ecole.

Dans l'examen des attributions de ce Conseil de discipline, il a été demandé que le cas d'insuffisance systématique de travail, qui figure dans le projet de décret, soit exclu de ces attributions étant donné que le travail des élèves est examiné par les jurys de passage ou de sortie. Il a été, en définitive, demandé que le Conseil de discipline ait un rôle uniquement militaire. Il a été en outre, proposé que les conclusions de ce Conseil soient, dans l'avenir, transmises au Ministre avec un avis motivé de l'officier général commandant l'Ecole sur ces conclusions. (Actuellement, et également dans le projet de décret, aucun avis du Commandant de l'Ecole n'est prévu dans la transmission au Ministre).

Un autre problème a retenu longuement l'attention : c'est celui du Commissaire du Gouvernement, dont la présence est prévue au Conseil d'Administration.

Comme le Conseil d'Administration a des attributions non militaires, la présence d'un officier général, comme Commissaire du Gouvernement, semble constituer une entorse au principe de la séparation des pouvoirs. Il est vrai que l'Ecole, même sous les aspects non militaires, est placée sous la tutelle du Ministre des Armées ; il peut paraître normal, finalement, qu'un Commissaire du Gouvernement assiste aux délibérations du Conseil.

Le Bureau a ensuite examiné les aspects très importants du contrôle financier prévu par le décret n° 1. D'une façon générale, on a estimé que, si on modifiait le statut de l'Ecole, c'était pour lui donner plus de souplesse dans son fonctionnement et que, par conséquent, le contrôle financier devait être léger. Il faut reconnaître que les textes en vigueur ne facilitent pas cette légèreté et qu'un certain nombre d'articles font peser une contrainte sur la gestion financière. Or, l'art. 2 de la loi du 15 juillet 1970, qui est le cadre dans lequel on a à se placer, permet de déroger, par la voie du décret, au régime traditionnel ; par conséquent, il est apparu souhaitable d'utiliser cette possibilité de dérogation pour soumettre l'Ecole à un système de contrôle financier a posteriori.

En tout état de cause, nous avons appuyé vivement le texte d'un article qui fixe un délai d'un mois pour certaines réponses à attendre des Ministères intéressés, faute de quoi l'autorisation serait acquise.

En terminant ce commentaire de caractère général, le Président désire présenter les remarques suivantes :

Les textes en question maintiennent bien, conformément à la loi du 15 juillet 1970, le caractère militaire de l'Ecole ; cependant, certains avis se sont exprimés, au Bureau de l'A.X., pour dire que l'incidence du statut militaire sur la vie des élèves risquait plutôt d'être accentuée bien que, d'une façon générale, cette loi soit considérée comme un éloignement du statut militaire.

A l'appui de cette opinion, deux arguments ont été présentés :

D'abord, les officiers supérieurs et les subalternes ne seront plus polytechniciens d'origine comme ils l'étaient pratiquement auparavant. De ce fait, s'ils étaient aptes autrefois à appliquer la discipline en tenant compte qu'ils avaient vécu la vie de l'Ecole et qu'ils connaissaient l'état d'esprit des élèves, il est à craindre que, lorsqu'il y aura un encadrement militaire comprenant moins, ou même pas du tout, d'anciens élèves de l'Ecole, cette discipline soit appliquée avec moins de discernement.

Un autre point important, c'est que l'arrêté du 21 août 1970, sur la formation militaire des élèves, précise que les élèves commencent, après avoir été reçus au concours d'entrée, à faire une période de cinq mois et qu'ils doivent passer, à l'issue de cette période, un examen militaire. Personne ne sait ce qu'il adviendra d'eux s'ils sont refusés. Est-ce que cela remet en cause l'admission à l'Ecole ? Est-ce qu'une autre solution est prévue ? C'est une question qui ne peut pas être traitée en la passant sous silence. C'est là où le rôle du Commissaire du Gouvernement peut être utile, le décret lui conférant le droit de faire l'inspection militaire des élèves dans leurs activités extérieures à l'Ecole. Il peut donc intervenir auprès des Corps de troupe pour se renseigner et savoir si l'élève mérite d'être reçu ou s'il manifeste une évidente mauvaise volonté.

Quoi qu'il en soit, on doit reconnaître que, dans le cadre de la loi du 15 juillet 1970, les décrets d'application conservent à l'Ecole son statut d'école militaire ainsi que le demandait la motion votée lors de l'Assemblée Générale de l'A.X. du 1er juin 1970.

Tels sont les commentaires d'ordre général qui ont été présentés. Pour les observations faites, article par article, il n'est pas possible de les mentionner en détail (les remarques, ainsi que le texte de commentaire général, envoyés au Cabinet du Ministre, seront remises d'ailleurs aux membres du Conseil), mais le Président désire entretenir le Conseil de deux points qui lui paraissent importants, du point de vue particulier de l'A.X.

Le premier est l'article 3 du premier décret qui indique le nombre minimum des membres du Conseil d'Administration qui doivent être choisis parmi des anciens élèves de l'Ecole. Le calcul prescrit, conduisant à une représentation minimum inférieure en fait à celle antérieure, il a été demandé de maintenir une représentation équivalente.

D'autre part, au cours des débats de la loi au Sénat, en réponse à une question de M. COUDE DU FORESTO, le Ministre d'Etat chargé de la Défense Nationale avait dit qu'il n'avait pas d'objection à prévoir un représentant de droit ou de fait de l'Association des anciens élèves. Nous avons donc demandé qu'une des personnalités du Conseil soit représentante, en titre, de l'A.X.

Un autre point souligné a concerné la « sortie » de l'Ecole. Les deux décrets n'en parlent pas. Il est dit que les élèves font un choix en donnant un ordre de préférence, mais on ne dit pas ce qu'il en advient. D'autre part, on ne dit plus, comme cela était fait dans le décret de 1966, si les élèves ayant satisfait aux examens de sortie, reçoivent le diplôme d'ingénieur diplômé de l'Ecole Polytechnique. L'attention a été attirée sur ces points.

Après ce compte rendu, le Président demande aux membres du Conseil de bien vouloir faire reconnaître leurs observations sur ce qu'il vient de présenter, et d'indiquer également les observations qu'ils ont pu faire, par ailleurs, à la lecture des projets de décrets.

Le Général HOUSSAY déplore qu'il ne soit pas prévu que le Directeur général sera choisi parmi les anciens élèves de l'Ecole. (Le décret du 29 juillet 1966 indiquait, à son article 15, que le commandant de l'Ecole était choisi parmi les officiers généraux, anciens élèves de l'Ecole). Comme il n'y aura plus, d'ici peu de temps, d'Officiers généraux sortant de l'Ecole, il faudra, si on veut que ce soit un polytechnicien, choisir « dans les ingénieurs généraux ». Comme cette faculté est autorisée par le décret, autant préciser que le Directeur général sera un ancien élève. Le Général HOUSSAY indique, à l'appui de son observation, qu'il y aura déjà, dans la personne de l'Inspecteur général qui représente le Ministre comme Commissaire du Gouvernement, un officier général qui ne sortira pas de l'Ecole.

Le Président répond que le présent décret a ajouté aux textes antérieurs la possibilité de faire commander l'Ecole par un Ingénieur général, mais que les auteurs du projet n'ont pas voulu écarter l'éventualité d'avoir à nommer un officier général de la première section du cadre des officiers généraux.

Le Général HOUSSAY ne comprend pas pourquoi l'Inspecteur général de l'Ecole est nommé par arrêté du Ministre et non par décret. Il aurait souhaité que dans

les attributions du Directeur général, qui figurent à l'article 9 du 1er décret, on indique explicitement que cet officier général « commande » l'Ecole. COMOLLI fait observer que le texte d la loi du 15-7-70 indique déjà que « le Directeur général... assure en outre le commandement militaire de l'Ecole » et qu'il ne paraît pas utile de répéter ces termes dans le décret.

GAUTIER fait diverses remarques de forme sur la rédaction même des décrets, puis, présentant ses observations sur le fond, partage le souhait formulé par le Général HOUSSAY pour que le Directeur général soit un ancien élève de l'Ecole, et souhaiterait même que le Président du Conseil d'Administration le soit aussi. Concernant les membres du Conseil, il estime qu'outre les deux Directeurs représentant des Ecoles d'application alimentées par l'X, il y aurait intérêt à ce qu'il y ait dans ce Conseil un Directeur d'une autre Grande Ecole. GAUTIER estime que si, pour certaines questions, le texte prescrit que les élèves, membres du Conseil, n'ont pas de voix délibérative (cas des nominations du personnel enseignant), il pense qu'en dehors du vote, ils pourront assister aux discussions.

Enfin, GAUTIER est surpris que les élèves féminins ne soient nulle part mentionnés dans ces textes. Or, leur cas amènera certainement des précisions nécessaires.

Le Président donne ensuite la parole à LAFFITTE qui souhaite que le nouvel Etablissement public, que constituera l'Ecole, ait la souplesse de fonctionnement nécessaire, dans ses contrats de personnel, dans ses activités de recherche et dans la formation de compétences qui seront ultérieurement orientées vers la recherche appliquée à la vie de l'industrie. A ce sujet, il évoque la liaison de ces questions avec les problèmes que pose le Contrôle des Finances. Le Président rappelle que l'importance des modalités du contrôle financier n'a pas échappé à l'examen fait par le Bureau.

LAFFITTE termine ses observations en donnant son point de vue sur le souhait formulé par GAUTIER, que le Président du Conseil de l'Ecole soit un polytechnicien. Il y a, dit-il, des arguments « pour », mais aussi des arguments « contre ».

VILLERS appuie cette dernière remarque, en souhaitant presque, dans une certaine mesure, que le Président ne soit pas un X, afin d'assurer une ouverture autre que polytechnicienne à certaines délibérations ou démarches.

Il peut être difficile, dans la suite des circonstances, d'imposer une règle stricte ; et, comme l'exprime JOSSE, l'important est de veiller aux premières décisions.

Le Président conclut des diverses observations présentées qu'on ne peut pas demander que le Président du Conseil d'Administration et le Directeur général soient tous deux anciens polytechniciens, mais que le Conseil estime que l'un d'entre eux devrait l'être.

Il fera part de ce vœu dans les rapports qu'il aura prochainement avec le Cabinet du Ministre et tiendra au courant le Conseil.

3. - Renouvellement du Conseil d'Administration de l'A.X.

Le Président fait connaître les noms des 9 membres du Conseil qui sont renouvelables en 1971. Deux d'entre eux : DELAPALME (43) et CAPELLE (59) ne sont pas rééligibles. Les sept autres, rééligibles, sont FLEURY (18), POMMIER (19 Sp), GENEVEY (21), GUERIN (25), BAILLY (42), MENTRE (54) et DUBRESSON (58).

FLEURY, Président d'honneur, déclare que, pouvant en raison de son titre assister aux séances, à titre consultatif, il remet son mandat de membre proprement dit à la disposition du Conseil. Le Président COUTURE l'en remercie, en l'invitant à venir à nos réunions.

Le Président donne ensuite des indications sur les propositions à établir par les membres du Conseil, indépendamment de l'appel général de candidatures adressé à tous les membres de l'A.X., qui sera publié dans « La Jaune et la Rouge » du 1er janvier 1971.

4. - Renseignements sur le « Comité National pour le développement des Grandes Ecoles

Le Président expose qu'un groupement s'est formé qui se propose de promouvoir sous toutes ses formes, un appui à la cause des Grandes Ecoles et au rôle qui leur revient dans l'ensemble de l'enseignement, parmi tous les modes de formation. Le bureau de cette association a pour Président JOUVEN (27) et pour Vice-Présidents MM. BLOCH-LAINE, FISCHESSER (31), Julien BRUNHES qui préside le C.N.I.F., et GOUGENHEIM, Directeur général de Locatel. Sur la demande du Président, LAFFITTE qui a eu l'occasion de suivre la naissance de ce comité, indique les circonstances dans lesquelles sa création est apparue nécessaire à un certain nombre de personnalités du monde industriel, à des groupements tels que le C.N.I.F. et à des Directeurs d'Ecoles. Il rappelle l'intérêt que présente le développement des Grandes Ecoles et que ces dernières ne comprennent pas seulement des grandes écoles d'ingénieurs, telles que Centrale, etc., mais aussi les E.N.S.I. de l'Université. Nombreux sont les problèmes de structures administratives, de statuts des Corps enseignants, etc., où des études sont utiles à tous.

5. - Questions diverses

a) *Bal de l'X*

Le Président signale que le bal du 30-11-70 au Palais de Chaillot, a remporté un grand succès. Le concert du pianiste Arthur Rubinstein a été des plus appréciés par nos donateurs. Ces résultats sont dus à VILLERS que le Président remercie chaleureusement, ainsi que les autres membres de sa Commission. Le Conseil s'associe à ses remerciements et adresse ses félicitations à VILLERS.

b) *Emploi d'ORDINATEURS à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris*

POMMIER, que ses fonctions à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris amènent à s'occuper des installations d'enseignement des centres de Jouy-en-Josas, signale que, dans l'étude du groupement de certaines grandes Ecoles à Palaiseau, dont l'Ecole Polytechnique, il y aurait intérêt à créer un grand centre de calcul, commun à toutes les écoles, à la manière de ce qui se fait dans certains campus américains. Il signale l'effort fait par la Chambre de Commerce et énumère les ordinateurs qui vont être acquis par elle, pour le centre de Jouy-en-Josas.

c) *Commissions diverses*

Le Président entretient le Conseil de questions relatives à la constitution des commissions diverses de l'A.X. Au sujet de la commission dite d'Enseignement, il demande si quelque membre du Conseil a des propositions à faire pour la présidence. Il annonce, d'autre part, que le camarade MICHEL (31), Président des Y, fera au prochain Conseil un exposé sur ses idées concernant les activités de l'A.X.

d) *Nouveaux groupes X*

Deux nouveaux groupements de camarades, constitués dans les termes prévus par l'art. 21 du Règlement intérieur de l'A.X., ont demandé son agrément à l'A.X. Il s'agit :

- du Groupe X « *Industries du Tourisme et des Loisirs* » constitué sur l'initiative de J.-M. AUCLAIR (50) ;
- du Groupe X « *Collège de Navarre* », constitué sur l'initiative de CLERGET (24), pour des études concernant l'histoire du Collège et des recherches relatives aux écrivains des époques où s'est illustré ce Collège.

Ces groupes ont satisfait aux conditions prévues dans l'article 21 du Règlement intérieur de l'A.X. et le Conseil donne son agrément à leur constitution.

La prochaine réunion du Conseil est fixée au 20 janvier 1971, à 20 heures, et aura lieu à la Maison des X.

La séance est levée à 20 heures.

■ *Voir les nominations au Conseil de l'A.X. pour 1971 (page 32)*

■ *Lire une communication du Conseil d'Administration de l'A.X. (page 21)*

INFORMATIONS DIVERSES

I. — CARNET POLYTECHNICIEN (Insertions gratuites)

PROMO 1894

Décès : 6-1-71, Gustave **Deparis,** anc. ing. GM, beau-frère de Joseph **Grollemund** (94) et de Vincent **Grollemund** (99), et beau-père de Jean **Marsat** (22).

PROMO 1896

Décès : 19-7-70, Edouard **Patry,** anc. Pt du Bureau Véritas.

PROMO 1899

Décès : 24-12-70, Robert **Bommier,** ing. général de l'Armement, père de Maurice **Bommier** (1944) et Michel **Bommier** (1952).

PROMO 1901

Décès : J. **Müntz,** 4e Polytechnicien du nom, Président d'honneur des Y, fait part du décès de sa femme, née Edith de Langenhagen.

PROMO 1902

Décès : 31-12-70, Maurice **Dumontier,** Général de division (C.R.). **Le Général Dumontier a été Commandant de l'Ecole Polytechnique de 1937 à 1939.**

PROMO 1904

Décès : 28-12-70, Marius **Jugnet,** Contrôleur général des Armées.

PROMO 1905

Naissance : 6-11-70, **Cambournac** f. p. de la naiss. de son 20e arrière petit-enfant, Alexia Cambournac.

PROMO 1906

Décès : Raoul **Hermieu,** Maître Imprimeur. Président d'Honneur de la Sté de Caution Mutuelle de l'Imprimeur et des Industries graphiques. Administrateur de Sociétés. Colonel d'Artillerie (C.R.).

A été un des membres les plus dévoués des associations polytechniciennes. A fait partie du Comité d'Administration de la S.A.S. depuis 1934 jusqu'à la transformation de la S.A.S. en A.X. en 1963. Depuis 1963, a fait partie du Comité de la Caisse de Secours de l'A.X.

PROMO 1908

Décès : Albert **Tonnelier** f.p. du décès de sa femme, née Suzanne Poncelet, le 6-1-71.

PROMO 1909

Mariage : 21-12-70, Madame **Sève** f. p. du mariage de sa petite-fille, Marie-Hélène Laflèche, avec Michel Gontines.

Décès : 30-12-70, Joseph **Caplain.**

PROMO 1911

Naissances : **Théry** f. p. de la naiss. de ses 2e et 3e arrière petits-enfants : Frédéric Théry (15-9-70), également arrière petit-fils de **Chantre** (1908) ; et Nathalie Bourgeaud (5-12-70).

Mariage : **Théry** f. p. du mariage de sa petite-fille, Martine Théry, avec Jean-Marie **Nivlet** (1967).

Décès : 10-1-71, Maxime **Laqueille,** Dir. hon. E.D.F., Ing. exp. près les Tribunaux.

PROMO 1912

Décès : 27-12-70, Christian **Beau,** Inspect. général des P.C. (E.R.).

PROMO 1913

Décès : 11-12-70, Robert **Lajugie.**

PROMO 1914

Décès : 29-12-70, Robert **Hébert,** Contrôleur général adj. hon. E.D.F.
12-70, Fernand **Labaeye,** Ing. en chef P.C. retr.

PROMO 1919 Sp

Mariage : le Général Marcel **Vernoux** f. p. du mariage de son fils Olivier, Ingénieur E.T.P., avec Nicole Violas, le 16-12-70.

PROMO 1920 Sp

Décès : 25-12-70, René **Cantrelle.**

PROMO 1921

Naissances : H. **Lefebvre** f. p. de la naiss. de son petit-fils, Olivier Benoît, le 12-12-70.
13-12-70, **Vérité** f. p. de la naiss. de son 3e petit-enfant, Emmanuel Vérité.

PROMO 1922

Mariage : 13-2-71, Jacques **Fron** f. p. du mariage de son fils Xavier, avec Mlle Marie-Madeleine Jouët-Pastré, petite-fille du Général **Favardin** (89).

Décès : 11-12-70, Pierre **Fourquet,** ing. civ. des Mines, par suite d'accident.

PROMO 1925

Naissance : **Joëssel** f. p. de la naiss. de son 9e petit-enfant, Jean-Marie Joëssel, petit-fils de **Cassin** (1933).

Décès : Maurice **Fournereaux** a le regret de f. p. du décès de sa mère, le 13-12-70.
Tusseau a la douleur de f. p. du décès de sa femme, le 24-12-70.

PROMO 1926

Naissance : P. **Fanneau de La Horie** f. p. de la naiss. de son 16e petit-enfant, Gildas de Saint-Albin, 17-11-70.

Fiançailles : **Kauffmann** fait part des fiançailles de sa fille Brigitte, avec Jean-Dominique Lussigny.

Décès : **Fourgo** a la douleur de f. p. du décès de so femme, le 17-12-70.

PROMO 1927

Naissance : 14-12-70, **Gaillard** f. p. de la naiss. de sa petite-fille Marine Saulais, son 3e petit-enfant, et le premier de sa fille Marie-Elizabeth.

Mariage : **Douody** f. p. du mariage de son fils François, petit-fils de **Ricard** (1905), avec Catherine Marin la Meslée.

PROMO 1929

Naissance : Henri **Durand** f. p. de la naiss. de son 4e petit-enfant, Jean-Marc, fils de Gérard Durand et Christiane Nyul.

Mariage : **Loriferne** f. p. du mariage de son fils Bernard, petit-fils de **Loriferne** (1896), décédé, avec Marie-France Baudelaire, fille de **Baudelaire** (1921).

PROMO 1930

Décès : 6-1-71, André **Louyot,** Chanoine, Prof. Ecole St-Sigisbert de Nancy.

PROMO 1931

Décès : 13-12-70, Louis **Oster,** commandant du Génie en retr.

PROMO 1932

Décès : 8-1-71, Roger **Barbeau,** Prés. des Stés du Groupe SIFRACO.

PROMO 1933

Naissances : 20-12-70, **Cassin** f. p. de la naiss. de son petit-fils, Jean-Marie Joëssel, petit-fils de **Joëssel** (25).
28-12-70, **Deubel** f. p. de la naiss. de son 4e petit-enfant, Stéphane Deubel.

PROMO 1934

Mariages : **Ferrebeuf** f. p. du mariage de sa fille Elisabeth avec Dominique Brun (30-6-70), et de sa fille Danielle avec Georges Brun (19-12-70).

Vauillot f. p. du mariage de sa fille Claude, avec M. Bernard Bouroult.

PROMO 1935

Fiançailles : **Baudon** f. p. des fiançailles de sa fille Martine avec l'Enseigne de Vaisseau Maurice de Metz.

Mariage : 21-12-70, Albert **Dauptain** f. p. du mariage de son second fils Gilles avec Mlle Marie - Hélène Bonaud Longay.

Décès : **Dauphin** a la douleur de f. p. du décès de sa femme, le 22-12-70.

PROMO 1937

Naissance : 19-12-70, **Legendre** et **Tabouis** f. p. de la naiss. de leur petite - fille Anne Tabouis, arrière petite-fille de **Fournier** (1909).

Mariage : 10-1-71, Gilbert **Dreyfus** f. p. du mariage de sa fille Barbara, avec Daniel Cipel, Ingénieur I.D.N.-CHEBAP.

PROMO 1941

Mariage : 11-12-70, **Scavennec** f. p. du mariage de son fils André avec Mlle Dominique Pavie.

Décès : **Schroeder** a la tristesse de f. p. du décès de son père, M. André Schroeder, le 20-11-70.

PROMO 1946

Mariage : 26-12-70, **Rameil** f. p. du mariage de sa fille Anne-Marie avec Yves Guiberteau.

PROMO 1947

Décès : **Combeau** f. p. du décès de son fils Philippe, à l'âge d'un an, le 13-1-71.

PROMO 1952

Décès : 6-12-70, Boris **Bespaloff,** par suite d'accident.

Emile **Moatti** a la douleur de f. p. du décès de son père, survenu le 8-12-70, à Vincennes, à l'âge de 86 ans.

PROMO 1953

Naissance : 17-9-70, **Saurel** f. p. de la naiss. d'Antoine, frère de Barthélémy, Lucile et Marion.

PROMO 1954

Naissance : 30-11-70, **Amiable** f. p. de la naiss. d'Isabelle, sœur de Frédéric et Delphine.

Décès : **Thenoz** f. p. du décès de son père, le 19-11-70.

PROMO 1955

Naissance : 2-12-70, Jean **Guyet** f. p. de la naiss. de Bruno, frère de Jean-Pierre.

PROMO 1956

Naissance : 26-12-70, Michel - François **Gauthier** f. p. de la naiss. de Philippe, frère de Patrick et Anne.

PROMO 1957

Mariage : 7-11-70, René-André **Renaudin** f. p. de son mariage avec Claude Goguet-Chapuis.

PROMO 1958

Naissance : 31-12-70, **Chabert** f. p. de la naiss. de Laure, sœur de Thierry et Dominique.

PROMO 1959

Naissance : 20-11-70, Yves **Bonnet** f. p. de la naiss. de son 2e fils Cyril, frère de Fabienne et Cédric, à Lyon.

PROMO 1960

Naissance : 7-12-70, **Artaud** f. p. de la naiss. de Vincent, frère de Marie-Caroline et de Marie-Estelle.

6-9-70, **Vial** f. p. de la naiss. de sa fille Hélène, sœur d'Isabelle.

PROMO 1961

Mariage : 21-12-70, Bernard **Tancredi** f. p. de son mariage avec Mlle Clotilde Mandin.

PROMO 1962

Naissance : 21-11-70, **Strube** f. p. de la naiss. de Delphine, sœur de Caroline et de Nathalie.

Mariage : 5-12-70, **Dimitrov** f. p. de son mariage avec Mlle Jacqueline Boursier.

PROMO 1963

Naissance : 10-12-70, Xavier **Légaut** f. p. de la naiss. de Romain, frère de Guillaume.

PROMO 1964

Naissances : 20-12-70, **Jaquard** f. p. de la naiss. de Xavier, frère de Jean-Emmanuel.

29-12-70, J.-M. **Levaux** f. p. de la naiss. de Frédéric, frère d'Emmanuelle.

PROMO 1965

Mariage : 2-1-71, Jacques **Poupon** f. p. de son mariage avec Mlle Laure Michel.

PROMO 1966

Mariage : 26-12-70, Bernard **Beauchamp** f. p. de son mariage avec Mlle Anne Trehiou.

PROMO 1967

Mariages : 19-12-70, **Nivlet** f. p. de son mariage avec Martine Théry, petite-fille de **Théry** (1911).

26-12-70, Bernard **Pitié,** frère de J.-M. **Pitié** (66), f. p. de son mariage avec Mlle Claire Leblond.

Club de judo

Les camarades amateurs de Judo, débutants ou confirmés, trouveront au Cercle Militaire (8, place Saint-Augustin, 8e), un Club de Judo réservé aux Officiers et à leurs invités, dans une ambiance agréable et sympathique. Tous les X y sont les bienvenus.

Cours : le mardi à 19 h ; le vendredi à 21 h.

Pour les enfants : le jeudi, à 10 h 30.

Président d'Honneur : Général ROMBOUT (39) CN.

Président : SAGE (41) CM.

Vice-Président : UFFLER (40) CN.

Professeur : M. CHALON (CN), 5e Dan.

II. — CONVOCATIONS ET COMMUNIQUES DE GROUPES

(Insertions gratuites)

X - AGRICULTURE

La prochaine réunion du Groupe aura lieu le *Mardi* 16 *Mars* 1971, à 19 h précises, à la Maison des X, rue de Poitiers.

— 19 h : Exposé sur les problèmes agricoles dans les pays en voie de développement (exemple du Sénégal), par le camarade J. GROLEE, ingénieur en chef du G.R.E.F., qui a été ces dernières années chargé de mission de la F.A.O. au Sénégal.

— 19 h 45 : Echange de vues.
— 20 h 15 : Dîner (à régler sur place).

Des convocations individuelles seront envoyées à tous les membres actifs du Groupe. Les camarades qui ne font pas partie du Groupe et qui désireraient participer à la réunion, notamment au dîner, sont priés d'en informer le camarade BOCHET, 137, rue de Javel, Paris 15e, *avant le* 6 *mars au plus tard.*

X - AIR-ESPACE

Le prochain dîner aura lieu le *Mercredi* 10 *Février* 1971 à 20 h précises à la Maison des X, sous la présidence de M. l'Ingénieur Général de l'Air Pierre BLANCHET (14).

L'Ingénieur Général de l'Armement Jean SOISSONS (40) fera une conférence sur « *LE CENTRE D'ESSAIS DES LANDES* » qu'il a créé et dirigé pendant près de 10 ans.

Inscriptions auprès de Jean PRADAL (37) à son domicile, 4, square Rapp, Paris 7e, aux heures de bureau à la S.N.I.A.S. Tél. 705-81-50.

Le débat sera clos à 22 h 30. Chaque camarade peut inviter une ou deux personnes, même étrangères à l'X.

X - CHEMINOTS

Le Groupe des X - Cheminots s'est réuni au siège de l'Union Internationale des Chemins de fer (U.I.C.), le 10 décembre 1970.

Le camarade Louis ARMAND (1924), Secrétaire Général de l'U.I.C., a parlé à une centaine de camarades des problèmes posés par l'introduction de l'attelage automatique. Il a fait le long historique de l'attelage automatique dans le monde et en Europe depuis le milieu de la deuxième moitié du XIXe siècle. Il a insisté notamment sur toutes les difficultés humaines, psychologiques et autres qui ont marqué les études entreprises activement par les réseaux européens depuis 1959. « L'attelage automatique, a dit Louis ARMAND, deviendra une nécessité impérieuse pour les réseaux le jour où ils ne seront plus en mesure de trouver une main-d'œuvre d'atteleurs. » Avec son humour habituel, il a émaillé sa causerie des nombreuses anecdotes qui ont accompagné les longues négociations entre les réseaux et avec les constructeurs. Il est fermement convaincu que 1980 sera l'année d'introduction de l'attelage automatique en service international.

Le camarade COQUAND (1925) a remercié Louis ARMAND de son très brillant exposé, et l'a félicité de la foi et de la persévérance qui étaient nécessaires pour mener à bien une si longue tâche.

X - LYONNAIS

Le groupe a communiqué à l'A.X. le texte ci-après :

Le Groupe Lyonnais des Anciens Elèves de l'Ecole Polytechnique,
— réuni en Assemblée Générale le 11 décembre 1970,
— ayant pris connaissance du décret n° 70-893 du 30 septembre 1970 relatif aux conditions d'admission à l'Ecole Polytechnique,

— constatant que ce décret abroge par son article 10 certaines dispositions du décret n° 66-545 du 27 juillet 1966 et notamment celles des articles 8 et 9 qui limitaient à deux pour les candidats au titre de la catégorie générale et à trois pour les candidats au titre de la catégorie particulière, le nombre des concours auxquels un candidat avait le droit de se présenter,

— s'inquiète de ce retour à des errements anciens qui ont des conséquences néfastes sur les effectifs dans les classes de préparation, sur la qualité des élèves qui finissent par intégrer après un nombre exagéré de tentatives, sur le moral des candidats malheureux qui sont en mauvaise condition pour reprendre une voie après de multiples échecs,

— souhaite que les dispositions du décret n° 66-545 du 27 juillet 1966 concernant la limitation du nombre de fois où un candidat peut faire acte de candidature soient rétablies.

• Ce texte s'accorde tout à fait avec l'avis émis à l'A.X., dont on trouvera l'écho dans le présent numéro, dans l'allocution du Président de l'A.X, au dîner des Présidents du 30 novembre 1970. Le présent numéro donne également le texte d'une décision de l'Education Nationale sur la même question (voir aux « Documents officiels »).

Don à l'A.X. — Le Groupe X - Lyonnais a envoyé, à titre de don, pour les œuvres de l'A.X., une somme de 500 francs.

L'A.X.

X - MARNE

Chaque année, au printemps, ont lieu à Châlons-sur-Marne les fêtes de l'Artillerie, organisés par l'Ecole d'Application de l'Artillerie. Elles comprennent une visite de l'Ecole, une messe dans son grand amphithéâtre, et, après le déjeuner, de grandes manifestations en plein air : carrousels, concours hippique, reconstitution d'événements historiques, démonstration de matériels modernes, descentes de parachutistes, concert, etc. Les plus hautes autorités militaires et civiles y assistent, ainsi qu'une grande foule de plus de 20 000 personnes.

Pour cette grande journée, fixée cette année au *Dimanche 20 Juin,* le Groupe X - Marne invite tous les camarades de la Marne, des départements voisins et de Paris, à se joindre aux camarades châlonnais. Un déjeuner sera prévu, selon les possibilités du moment, soit au Cercle Militaire, soit au Buffet de la Gare, soit dans un autre restaurant. Pour la manifestation de l'après-midi, le Général de Division COULLOUME-LABARTHE (36), commandant l'Ecole, a bien voulu promettre de réserver des places de tribunes aux camarades et aux membres de leurs familles.

Les inscriptions seront à envoyer au camarade CESSELIN (19 N), Président du Groupe, 18, bd Vaubécourt à Châlons, Tél. (26) 68-07-01, qui enverra en temps utile aux participants tous les renseignements nécessaires : horaire, lieu de rendez-vous, prix du déjeuner, etc.

X - ORGANISATION

Réunions à dîner, le 3e mardi, de 19 h 45 à 23 h, à la Maison des X. Inscription au Secrétariat du Groupe Parisien, 12, rue de Poitiers. 548-52-04.

Le 16 *Février,* M. Roland CAUDE, Directeur de la collection « Management », examinera si le Management est une notion nouvelle.

Le 23 mars, M. VELMANS, Président de Hill et Knowlton, examinera l'avenir des entreprises multinationales en Europe.

III. — CONVOCATIONS DE PROMOTIONS
(Insertions gratuites)

PROMO 1909

Déjeuner, le Mardi 2 Mars, 12 h 30, Maison des X.
Adhésions à LARNAUDIE de FERRAND, Maison Rontaix, 9, rue Labat. ORNano 04-22.

PROMO 1911

a) Contrairement à l'annonce parue dans le numéro de décembre, le prochain déjeuner de promo, avec épouses et veuves de camarades, aura lieu le *Jeudi* 25 *Février* et non le Mercredi 24, à la Maison des X. Adhésions à THERY, 17, rue Guénégaud (DAN 40-16).

b) Il est rappelé que le 60e anniversaire de la promo sera fêté les 15 et 16 Mai prochains, avec l'assistance des promos 1910, 1912 et 1913. Une circulaire précisera, courant avril, les détails de ces réunions qui comprendront un déjeuner de camarades le 15 Mai et, le 16, une messe à St-Etienne-du-Mont, avec dépôt d'une gerbe au Monument aux Morts de l'Ecole, et une réception familiale au Boncourt.

PROMOS 1916 et 1917

Déjeuner mensuel, 3e mardi, 16 *Février,* 12 h 40, PETIT MARGUERY, 9, bd Port-Royal. Métro Gobelins.

Adhésions, dernier délai : lundi 15, avant 19 heures, à BIROLAUD (KEL. 37-11) ou bureau (RIC. 71-80), éventuellement JOFFRE.

PROMO 1919 Sp

Prochain déjeuner trimestriel avec épouses, *Mercredi* 17 *Mars,* à 12 h 45, à la Maison des X.

Adhésion à BABINET, 41, rue de Villiers, 92-Neuilly. Tél. 624-88-30.
Il ne sera pas envoyé de circulaire.

PROMO 1920 Sp

1°) Magnan annuel (distinct de la Fête du Cinquantenaire), *Samedi* 27 *Février* 1971, Maison des X, 12 h 45.

2°) Promenade de campagne (avec épouses) en cours d'organisation, pour fin Mai, au domaine forestier des Barres (près Nogent-sur-Vernisson, Loiret), siège de l'Ecole des ingénieurs de travaux des Eaux et Forêts.

PROMO 1921

Déjeuner de promotion, avec épouses, à la Maison des X, le *Mercredi* 17 *Février* 1971, à 12 h 45. Porto à partir de 12 h 15. La circulaire habituelle sera envoyée.

Prière de retenir la date du *Dimanche* 28 *Novembre* 1971 pour le déjeuner à l'X du Cinquantenaire, avec les délégués des promotions voisines.

PROMO 1922

Déjeuner de promotion, le 21 *Février* 1971, à 12 h 30, à l'Ecole.

PROMO 1925

Confirmation du dîner des ménages, le *Mercredi* 10 *Février* 1971, à la Maison des X.

Adhésions à CHERADAME.

PROMO 1932

Complétant les informations parues dans « La Jaune et la Rouge » du mois d'Octobre 1970, il est précisé que le Dîner de Promotion avec épouses, prévu à la Maison des X dans la deuxième quinzaine d'avril 1971, aura lieu le *Jeudi* 29 *Avril* 1971, à partir de 19 h.

Il est demandé aux camarades de réserver dès à présent cette date.

Pour tous renseignements, s'adresser à ROTH-MEYER, 2, rue Vauban, 78-Versailles.

PROMO 1933

Magnan de Promo, le *Samedi* 20 *Mars* 1971, à 12 h 30, à la Maison des X. Inscriptions DEUBEL. 722-89-13 ou 227-75-12.

Le dîner de ménages aura lieu le Mercredi 17 Novembre.

PROMO 1941

Dîner de promo, le *Jeudi* 18 *Février* 1971, à 19 h 45, à la Maison des X (lunch debout, épouses invitées).

PROMO 1949

Réunion de promotion, dîner debout entre hommes, le *Jeudi* 11 *Mars* 1971, à partir de 19 h 30, Maison des X, 12, rue de Poitiers, Paris 7e.

Inscription avant le 28 Février 1971 auprès de Claude INK, 12, rue Berteaux-Dumas, Neuilly (92).

■

A L'ECOLE POLYTECHNIQUE

Aux camarades des promotions 1914, 1917, 1918

Le Professeur Paul LEVY (1904) membre de l'Académie des Sciences, qui prépare une édition de ses œuvres, désirerait retrouver le texte de 3 conférences qu'il a prononcées à l'X, au printemps 1919 sur le **Calcul des Probabilités,** et dont il ne possède plus d'exemplaires. Ce texte n'est pas celui qui a été inséré dans le cours, Pour le distinguer de ce dernier, Paul LEVY indique que le texte recherché se termine par une page sur l'application au tir. Nous prions ceux qui possèderaient ce texte de bien vouloir le communiquer à :

Paul LEVY, 38, Avenue Théophile Gautier (16e).

IV - OFFRES ET DEMANDES DE SITUATIONS INTERESSANT LES CAMARADES

(Insertions gratuites)

Nous ne pouvons garantir une insertion dans le numéro paraissant le premier jour d'un mois donné, que si elle est remise au plus tard le 12 du mois précédent.

I. — POUR LES EMPLOYEURS

Adressez-vous à l'A.X. (Bureau d'informations sur les carrières, 12, rue de Poitiers, Paris 7e. Téléphone 222-76-27) dès que vous disposez d'un emploi pouvant convenir à un polytechnicien. Nous nous attacherons à vous donner satisfaction sans retard. Nous sommes certains que, de votre côté, vous recevrez avec bienveillance les candidats, nos camarades, et que même, si possible, vous les conseillerez sur leur orientation.

Aviscz-nous quand vos offres ne sont plus valables.

II. — POUR LES DEMANDEURS

En vous adressant à l'A.X. (Bureau d'informations sur les carrières), donnez assez de détails sur vos désirs, vos possibilités, votre expérience, etc... pour renseigner exactement ce bureau. Dans toute la mesure du possible, passez voir le camarade LEONARD (1926), 12, rue de Poitiers, Paris 7e. Tél : 222-76-27. Il peut vous aider à rédiger votre curriculum vitae, à préparer une entrevue avec un employeur, etc...

Notas importants :

1) *Employeurs et demandeurs, n'omettez pas de timbrer les lettres que vous demandez à l'A.X. de transmettre.*

2) *Pensez à prévenir l'A.X. (Bureau d'Information sur les Carrières) lorsque, par son intermédiaire ou en dehors d'elle, vous avez obtenu satisfaction, et que votre offre ou votre demande n'est plus valable.*

OFFRES DE SITUATIONS

Le Bureau d'Information sur les Carrières est parfois sollicité par des organismes désintéressés recherchant la collaboration bénévole de Camarades, en principe retraités.

Les volontaires pourraient se faire connaître à lui, en indiquant le genre d'activité qu'ils désireraient se voir confier.

1° PARIS ET ENVIRONS

N° 3448. — LOICHOT (38), ser. heureux de s'entretenir person. avec j. cam. de valeur, s'intéres. organis., informatique, marketing, étud. écon., pouvant (ou non) entraîner séjours Europe, Afrique et Amérique. Téléph. pr. r-v. à KLE 40-10.

N° 3646. — SERTI (Bur. Et. en Trait. Information) rech. jeunes cam. débutants ou qq. ann. d'expér. profes., désirant se former ou se perfectionner dans les techn. liées à l'emploi des ordin. : informatique de gestion, conception de syst., temps réel.

N° 3727. — ECA-AUTOMATION offre à jeune cam. possibilités utiliser ses conn. mathém. dans le domaine de l'automatisme et du trait. de l'informatisme et temps réel. Formation compl. assurée. Solution financière intéres. Ecr. M. P. THELLIER (52), Sté ECA-AUTOMATION, 182, r. de Vaugirard, Paris (15e). Tél. 273-07-70.

N° 3776. — VECTEUR, Organisation intégrale des Entreprises, 40 bis, rue Cardinet, Paris 17e, rech. Cam. 28 à 35 ans ayant expér. gest. et si possible organisation, attirés par la profession d'organisateur - conseil. Ecr. avec C.V. détaillé.

N° 4015. — La SEMA recherche pour son Départ. SEMA - MARKETING, jeune cam. intéressé par une carrière d'ing.-conseil, destiné à appliquer les méth. scientif. et en particulier l'informatique aux prob. commerc. des entrepr. Les candidats ont la perspective de devenir, après un temps de formation, des consultants à un très haut niveau ; ils doivent donc avoir, outre des compétences techn. indisp., les qualités de caractère et les aptitudes aux contacts humains qu'exige un tel poste. Ecrire ou téléph. à R. JEANTEUR (51), 9, rue Georges-Pitard, Paris 15e. Tél. : 842-68-00.

N° 4067. — Cabinet Conseils Intern. spécialisé dans domaines suiv. : Organis., Informatique de gest., Modèles Financ. et Comptables, Révision Comptable, rech. jeunes X désireux de faire carrière dans ces domaines. Equipe jeune, ambiance profes. libérale. Sérieuse formation assurée par nomb. Séminaires (France et Etats-Unis). Ecr. ou téléph. Alain LEGENDRE (62) ARTHUR ANDERSEN et CO, 61, av. Hoche, Paris (8e). — Tél. 267-35-40.

N° 4086. — VENTURA (35), offre, au sein de son Cabinet Conseil, CEPLAM, larges possib. d'animer et dévelop. l'informatique de gest., à cam. ayt plus. ann. d'expér. dans trait. de l'information et utilis. ration. des ordin. dans le cadre d'un management moderne, suscep. d'encadrer des analystes et programmeurs, et d'assumer la respons. de la qualité de leurs trav. auprès des clients. Il participera activement à l'élaboration de la politique informatique du Cabinet et sera fortement intéressé aux résultats de son action. Il sera respons. de la formation et du perfection. continu. Ecrire avec C. V. manuscr. pour prendre contact à CEPLAM, 11, r. Chanez, Paris (16e) (525-25-40).

N° 4112. — L'I.E.M.P. recherche pour ses départements : Informatique, Marketing et Développement, Organisation Générale, jeunes cam., 28 à 35 ans (X Mines, X INSEE ou X) ayt expér. des aff. et goût pour un métier de conseil à un haut niveau, exigeant imagination, esprit de synthèse, caractère, intérêt pour le trav. en équipe et qualités de contact. Formation compl. ass. — Ecrire ou téléph. pour r-v à REMERY (41) ELY. 58-94.

N° 4113. — Groupe d'études écon. rech. rédacteur, temps partiel. Faire offres par A.X. qui transmettra.

N° 4155. — Le C.A.M. (Centre d'Actuariat, d'Analyse et de Mécanographie), rech. Ing. début. à former comme analystes, et ing. analystes ayt plusieurs ann. expér. Ecr. M. DONOLO, Chef de division au C.A.M., 59, rue de Lille, Paris 7e. Tél. 555-95-00, p. 58-87.

N° 4172. — Le groupe AVA (VIDAL et Ass., PLANUS, etc.), rech., pour renforc. son équipe en plein développement plusieurs cam. voulant promouv. et organiser concrètement le changem. économ. et social en tant que conseillers des entrep. et des administ. Ils travailleront dans une ambiance hum. et intellect. ouverte aux techn. de pointe mais qui n'est pas seulement celle de l'« industrie de la matière grise ». Ecr. ou téléph. AVA, 233, fg St-Honoré, Paris 8e. Tél. 924-78-63.

N° 4286. — Le Centre d'Etude-Analyse-Programmation rech. un ing. commercial respons. du dévelop. ttes branches du Cabinet, 32 - 37 ans, ayt expér. concrète des entrepr. et du trait. de l'information. Anglais courant. Ecr. M. BLONDEAU, E.A.P., 27, r. La Bruyère, Paris 9e.

N° 4287. — CLIN-BYLA, 20, rue des Fossés-Saint-Jacques, Paris 5e, souh. embaucher des ing. X début. désirant s'orienter vers organis. et informatique, pour étude, après formation, de la gest. en temps réel de la fabric. Ecr. Serv. du Personnel.

N° 4225. — Recherchons mathématiciens, économistes, informaticiens et ing. de haut niveau scientif., 25 à 40 ans, pour constituer le noyau d'une Sté de Conseil en mathém. appl. économétrie, écon. appl., informatique, R.O. Aptitude demandée à diriger imp. projets de rech. sur organis. et gest. des gdes Stés industr., administration des collectivités régionales et des départ. ministériels. Possib. de contacts scientif. fréquents avec Sté analogue américaine et stages de durée variable aux U.S.A. Ecr. avec C.V. et préf. à A.X. qui tr.

N° 4235. — Le Groupe de la C.G.O. (Cie Gle d'Organisation), accueille en permanence de jeu-

information et entreprise

L'EAU
c'est la spécialité de la
LYONNAISE DES EAUX

captage
eaux de surface
eaux de forage

traitement
déferrisation, nitrification,
filtration, ozonation

distribution
régularité
automatisme

service
entretien, laboratoire,
contrôle, gestion

45, rue cortambert, 75 paris XVI° - tél. : 870.13.02

COMPAGNIE D'ORGANISATION - GESTION
INFORMATIQUE - CYBERNÉTIQUE APPLIQUÉES

COGICA

Toutes études concernant :

- Préparation des décisions majeures : orientations commerciales et techniques, investissements...
- Gestion prévisionnelle et contrôle de gestion.
- Informatique appliquée : de l'étude préalable à la programmation.
- Ordonnancement et méthode des chemins critiques.
- Organisation de la formation permanente de vos cadres.

COGICA 146, Bd MALESHERBES
75 PARIS 17e TÉL. 924.04.75

Pub Lubrina — 1505

GERANCE DE PORTEFEUILLES
Henri ROGIER

S.A. au Capital de 4.200.000 Francs
20, Bd Montmartre - PARIS 9e

Tél. : 770-42-97 et 770-43-18

Président Directeur Général :
Henri ROGIER (pr. 1920 sp.)

Directeur Général Adjoint :
Claude PICHON (pr. 1946)

22 ANNEES D'EXPERIENCE

CAPITAL MINIMUM GÉRÉ :
10.000 Francs

Abaissé à **5.000 Francs** pour les **COMPTES D'EPARGNE**

DEPOT DES FONDS ET TITRES CHEZ TROIS AGENTS DE CHANGE

Envoi de renseignements détaillés sur demande

nes cam. pour ses départ. : Informatique - Conseil, Centre de Calcul, Software, Marketing, Management - Lucien MAGNICHEWER (60) se fera un plaisir de recevoir les cam. qui s'intéres. à l'exercice d'une prof. lib. dans le cadre d'un Groupe multidisciplinaire en pleine expans. - Ecr. 2, av. de Ségur, Paris 7e, ou téléph. au 555-16-50.

N° 4361. — Imp. Firme franç. Fabric. appareillages électromécan. en gde série rech. pour poste Assistant du Direct. Gal, ing. 30-37 ans, ayt très bonne expér. en informatique et trait. sur ordin. de :
— Comptab. gle et analytique.
— Ordonnancement et lancement.
En outre de sérieuses conn. en gest. financ. sont indisp. — Sit. d'avenir dans une firme en plein essor. — Ecr. s/réf. HW 324 B - ETAP, 4, r. Massenet, Paris 16e. Discr. ass.

N° 4373. — Sté d'Etudes en Informatique et Télécom. rech. pour ses Départ. « Systèmes » et « Etudes Scientif. » :
1.) Ing. confirmés, 3 ans d'expérience en téléinformatique ou études théoriques de télécom., pour postes de chefs de projets.
2.) Jeunes ing., de préf. avec formation en informatique, pour études d'applic. avancées. Ecr. à I.S.S., 6 - 8, rue Firmin-Gillot, Paris 15e.

N° 4384. — SHELL Franç. rech. jeunes X intéres. par carrière diversifiée dans activités pétrolières et chimiques. Div. postes initiaux poss., dévelop. ultér. selon goûts et aptitudes. Mobilité géogr. et possession anglais néces. Formation compl. ass. en cours de carrière. Ecr. J.-E. HARLE, SHELL Franç., Recrutement, 29, rue de Berri, Paris 8e.

N° 4386. — SODERN, Sté An. d'Etudes et Réalis. Nucléaires, rech. pour ses serv. techn. : électronique et physique nucléaire, spatial, instrumentation, automatisme informatique, antennes, fiabilité, ing. déb. ou confirmés. Spécialisation ass. Lieu de travail : Limeil - Brévannes (94). Adres. C.V. à Bur. des Carrières qui tr.

N° 4387. — L'Entreprise Jean LEFEBVRE ch. à embaucher de jeunes cam., à qui elle fera suivre, en vue de leur intégration ds la Sté, des stages successifs d'une durée de un an, rémunérés, permettant de préciser leurs aptitudes et leurs désirs. Ecr. s. pli pers. à M. TRANIER, Entrepr. Jean LEFEBVRE, B.P. 139, 92-Neuilly, avec photo, rang de sortie, ambitions.

N° 4390. — Imp. groupe engineering ch. cam. 35-45 ans, ayt expér. d'études et de réalis. d'ensembles industriels. Sit. d'avenir convenant à un cam. dyn., aimant les respons. Résidence en province, à prox. ville univers. Ecr. avec C.V. à Bur. des Carrières qui tr. Discr. ass.

N° 4394. — Imp. Sté à activités pharmaceutiques intern. offre à des ing. d'une trentaine d'an., la possib. de réaliser une carrière intéres. au sein d'une organis. multinationale en pleine expans. — La Sté leur donnera la form. indisp. aux prob. de la profes. et ils seront progres. amenés à occuper des postes de respons. élevées. Les qualités hum. néces. sont essentiellement : l'ouverture et la vivacité d'esprit - la souplesse et l'adaptabilité - la ténacité - une grande conscience profes. - La conn. des langues étr. suivantes est néces. : anglais, espagnol. - Les rémunér. sont élevées, elles seront intéres. dès l'entrée dans la Sté. - Adress. C.V. détaillé, réf. et préf. à Bur. des Carrières qui tr.

N° 4433. — I.B.M. France rech. ing. technico-commerc. et commerciaux ordin., 31 ans max., parlant anglais. Form. ass. en informatique, hardware, software, applic. techn. ou de gest. - Perfection. continu et évolution de carrière. Sont rech. candid. capables d'enthousiasme avec potentiel élevé de management. Ecr. ou téléph. à de SAVIGNAC (51), 2, rue de Marengo, Paris 1er. Tél. : 508-74-36, poste 25-278.

N° 4446. — Développant ses activités dans les sect. civils (équip. collectifs, gds syst., management...), la Sté Engins MATRA rech. :
1.) Jeunes cam. début. intéress. par applic. des mathém., de l'écon. et de l'informatique aux syst. de transp. et autres équip. collectifs.
2.) Cam. 27-32 ans, expérimenté, intéress. par direct. d'équipes en vue étude, définition, mise en place systèmes civils (transp., santé, aménagement, entrepr.).
3.) Cam. 30 - 35 ans, mathématicien, en vue dévelop. mathém. **appl.**, études de prév. domaines ci-dessus, ayt bonn. conn. rech. opér., informatique, écon. Lieu de trav. : VELIZY. Activités nouv. en expons. dans entrepr. dynamique. Possib. activités et déplac. province et étranger. Ecr. avec C.V. : CHAZAL (49), Sté Engins MATRA, B.P. n° 1, 78-Vélizy.

N° 4458. — La Banque Hervet, dont l'activité est équilibrée entre Bourges et Paris, rech. pour la direction de son départ. Informatique, un ing. ayt au moins 5 ans d'expér. Ecr. avec C.V. et photo à M. EWALD, Direct. Gal, 183, av. de Neuilly, 92-Neuilly-sur-Seine.

N° 4460. — Entrepr. de T.P. de tout premier plan Paris, rech. pour :
— ses serv. Etudes (structures, Méth. et Prix),
— ses serv. Ing. chargés d'affaires,
— ses chantiers franç. et étrangers,
jeunes ing. et ing. début. Les qualités pers. de caractère des candid. seront appréciées au même titre que leur formation techn. Env. C.V. et prét. à n° 64 256 Contesse Pub., 20, av. de l'Opéra, Paris 1er, qui tr.

N° 4461. — La Sté Westinghouse Infilco rech. en permanence des cadres jeunes et dyn. pour son groupe Europe. En particulier pr prob. de défense de l'environnement et dépollution des eaux. Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

N° 4464. — Pour sa nouv. activité Propriété Industrielle, la Cégos ch. ing. - brevets de premier plan capable de prendre en main la respons. des relat. clientèle et contrats. Possib. de promo. rapide dans un cadre de collaboration unique avec les départ. Rech., Marketing, Management, en vue intégration de la politique de prop. industr. à la stratégie des entrepr. conseillées. Il est souh. :
— Inscrip. sur la liste d'aptitude,
— Conn. anglais et allemand,
— Spécialités : Mécan., Electronique ou Chimie - pharmacie.
Env. offre manusc. avec C.V., photo et prét. à PATCO, 91, rue Jean-Jaurès, 92-Puteaux.

N° 4454. — OMNIUM TECHNIQUE O.T.H. rech. cam. 30-40 ans, possédant expér. bât., Direct. de trav. et coordin. tous corps d'état, parlant allemand, pour assumer direct. imp. projet de logements en Allemagne. Résidence Paris, avec nomb. déplac. Ecr. avec C.V. détaillé et prét. à O.T.H. Div. Industries du Bât., 18, rue Jules-César, Paris 12e.

N° 4446. — Développant ses activités ds les sect. civils (équip. collectifs, gds syst., management...) la Sté Engins MATRA rech. :
1°) Jeunes cam. début. intéres. par applic. des mathém., de l'écon. et de l'informatique aux syst. de transp. et autres équip. collectifs.
2°) Cam. 27-32 ans, expérimenté, intéress. par direct. d'équipes en vue étude, définition, mise en place syst. civils (transp., santé, aménagement, entrepr.).
3°) Cam. 30-35 ans, mathématicien en vue dévelop. mathém. appl., études de prév. domaines ci-dessus, ayt bonn. conn. rech. opér., informatique, écon. Lieu de trav. : VELIZY. Activités nouv. en expan. ds entrepr. dynamique. Possib. activités et déplac. province et étranger.
Ecr. avec C.V. : CHAZAL (49), Sté Engins MATRA, B.P. n° 1, 78-Vélizy.

N° 4466. — Ministère Econ. et Finances rech. un jeune cam. pr trav. d'étude écon. et mise en place d'un modèle opérat. de gest. budg. - Equipe nouv. et dyn. - Formation ass. - Débouchés multiples. - Téléph. M. DIDIER 233-66-33, poste 45-68 ou écr. 93, rue de Rivoli, Paris 1er.

N° 4467. — Sté imp. rech. Direct. Commercial, 35-40 ans, plusieurs ann. d'expér. pour filiale informatique spécialisée temps partagé, télétrait., concept. syst. - C.V. détaillé à Bur. des Carrières qui tr. Réponse et discr. ass.

N° 4470. — PHILIPS Data Systems rech. chef de production respons. production des calculateurs développés pr les besoins du marché européen, série prévue au 2e semestre 1971. Age 35-45 ans, expér. fabrication matériel électronique profes. - Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

2° PROVINCE

N° 4275. — Sté d'Etudes d'Ouvrages d'Art et de Bât. (filiale entrepr. franç. de premier plan) rech. ing. 33-40 ans env. pour animation et gest. d'une équipe de trav. (ing. et dessinateurs), et des relat. commerc., négoc., discussions de projets. — Possib. assumer rapid. la respons. de la Sté. — Log. ass. résidence agréable 100 km Sud Paris, lycées et facultés proches. — Ecr. Cabinet LECONTE, 4, rue de l'Amiral - Courbet, Paris 16e, s. réf. 87.

N° 4415. — En prév. départs en retraite échelonnés, Sté mécan. et chaudronnerie lourdes, rech. pour région Valenciennes, Direct. Gal Adj., Direct. techn., jeunes ing. - Mécan. - Soudure. Adress. C.V. et prét. à Bur. des Carrières qui tr.

N° 4425. — ESSO - STANDARD rech. des ing. pour ses raffineries de Port-Jérôme, Bordeaux et Fos-sur-Mer. Début. ou 2 - 3 ans expér. industrie. Anglais néces. Ecr. avec C.V. au Départ. Personnel, 6, av. Gambetta, 92-Courbevoie.

N° 4427. — Entrepr. de constr. imp. région Lilloise, rech. un Direct. des Trav., 35 - 45 ans, 10 ans expér. dans sect. Bât. Préparation, organis. et gest. des chantiers, form. et recrut. des conducteurs de trav. Ecr. s/réf. 9131 - A à ORES, 23, rue des Mathurins, Paris 8e. Tél. 265-33-16.

N° 4428. — BOUTRON (59) rech. jeune cam. pour préparer une thèse de doctorat d'Etat dans l'équipe « Propriétés magnétiques des solides sous pression ». Cette équipe travaille dans le laboratoire de magné-

AVENUE GEORGES-MANDEL
A RENOVER

280 m² - Appartement 8 pièces

Possibilités profession libérale

AVENUE HENRI MARTIN

dernier étage

MAGNIFIQUE APPARTEMENT

400 m²
Chambres de domestique
Garage

NEVEU et Cie JAS 51-84

103, bd Montmorency
PARIS 16e

techniphone S. A.

81, boulevard des Belges - 69-LYON 6e
Téléphone (78) 52-95-00 +

Téléphonie — Télésignalisation
Télécommande — Electronique

- **Equipements de Télétransmission pour l'utilisation mixte de circuits L.G.D.**
- **Emetteurs et Récepteurs télégraphiques Bi ou Trivalents sur voie harmonique**
- **Machines d'Appel à base de temps électroniques avec Générateur Audio et d'Appel 50 Hz**
- **Ensembles répétiteurs pour Abonnés éloignés**
- **Sélecteurs - Mélangeurs - Amplificateurs**
- **Téléimpression des Informations éloignées**
- **Filtres B.F. de haute stabilité**
- **Calculateurs auxiliaires**
- **Etudes**

usine : 46, rue Saint-Isidore - 69-LYON 3e
P.H. ADAM (32)

*l'eau... c'est la vie!

- Adduction et distribution d'eau potable.
- Réseaux d'assainissement.
- Eaux agricoles et industrielles.
- Captages, forages et sondages.
- Traitement de l'eau potable.
- Génie civil et ouvrages spéciaux.
- Forages horizontaux.
- Entretien et gestion des réseaux.
- Pipe-lines et feeders.

sade

Compagnie générale de travaux d'hydraulique
28, rue de La Baume, Paris 8e
Téléphone : 359/61.10

tisme dirigé par le professeur NEEL, prix Nobel 1970. - Ecr. à BOUTRON ou à D. BLOCH, Maître de Conférences, au Laboratoire d'Electrostatique et de Physique du Métal - CEDEX 166 - 38 Grenoble.

N° 4429. — Manufacture de caout. région de Bordeaux rech. ing., 27-33 ans, rodé serv. des méth., organis. du travail, et conn. caoutchouc et matières plastiques. Ecrire avec C.V. et photo à Bur. des Carrières qui tr.

N° 4438. — On rech. pr raffinerie Basse-Seine un ing. respons. Programmes et Mouv. (Serv. Production) pr déterminer et contrôler ttes opér. de produc. et livr. aux clients (Progr. mensuels et journaliers, mouv. des produits, expéd.), 35 ans env., conn. program. linéaire et optimisation, notions d'écon., expér., autorité. Ecr. M. VIATTE, Cab. Laugery, 38, rue de Lisbonne, Paris 8e s/réf. 2044.

N° 4453. — Ing. début. ou qq. ann. d'expérience, ayt connaissance exploit. ordinateur en time sharing, demandé par groupe informatique Sté métallurgique imp. Résidence Nord. Log. ass. Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

N° 4463. — On rech. pour Sté de mécan. construisant des matériels et des install. complètes, ville imp. du Centre de la France, un Direct. de Production, 40 ans env., rattaché au Direct. Gal, respons. 3 ateliers mécan.-chaudronnerie-fonderie d'acier, ordonnancement central, pers. (400 pers.), approv., entretien. Expér. analogue souh. Avenir au sein d'un groupe dyn. Ecr. Cab. Laugery, 38, rue de Lisbonne, Paris 8e, s/réf. 2059.

N° 4465. — Sté de Fonderie et de Mécan., dont le siège et les principaux serv. sont à Nancy, souh. engager pour son serv. Dévelop. cam. 26-32 ans formé aux techn. de marketing. Ecr. F. GRANDPIERRE (54) ou Ph. LENOIR (58) Cedex n° 4, 54-Nancy.

N° 4469. — X-Ponts, ou X-Civil Ponts, ou jeune X ayt expér. entrepr. constr., recherché par Groupe Promotion, leader nat. dans sa branche (C.A. 500 millions) pour poste Conseiller technique, Direct. Gle. Env. C.V. et prét. pour la première et seconde année, à M.D.F., B.P. 18 - 59-Cambrai.

3° ETRANGER

N° 4330. — Sté Minière rech. cam. 30 - 35 ans env. ayt qq. ann. expér. industr. et si poss. trav. miniers ou carrières ou gros terrassements. Sit. avenir en France comportant séjour préalable 4 ann. env. outre-mer. Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

N° 4455. — Le CERN Genève rech. : 1) Programmeur scientif. (physicien ou mathém.), ayt expér. programm. sur gdes calculatrices scientif., et si poss. chambres à bulles. Anglais. 2) Docteur en physique pour travail sur Synchrotron à Protons, théorie et expérimentation.

N° 4459. — Le CERN Genève offre à des étudiants des cours de vacances d'été avec bourses, durée 2 à 4 mois. Inscrip. avant le 1er mars 1971. Détails à Bur. des Carrières.

N° 4462. — Le CERN Genève rech. un assistant du chef exploit. des calculatrices, 3 ans expér. programmation dans centre de calcul d'un labo. scientif., parlant anglais.

SERVICE TRAIN +AUTO

Train + auto

Commandez à la S.N.C.F. une voiture sans chauffeur, vous la trouverez à la descente du train.

Vive le train!

OFFRES DE SITUATIONS

N° 2278. — Programmation scientifique à façon par X 63 ayt travaillé 3 ans sur I.B.M. 360-75. Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

N° 2279. — Cam. (24) expert financier, Commissaire de Stés agréé par Cour Appel, se tient à disposition de Stés industr. Paris ou province pour rapports aux assemblées, contrôle gest., surveillance prix de revient, programmes et financement. Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

N° 2280. — X 40 ans, Télécom., expér. en informatique, R.O., prob. de gest. et activités technico - commerciales, parlant anglais et espagnol, ch. sit. de respons. Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

N° 2281. — G.M. 49 ans dont 10 ans d'engineering et d'entrep. gles ch. sit. en rapport avec expér. acquise. Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

N° 2282. — Cam. 34 ans, DES Sc. Econ., Expér. Production mécan., Mark., Gest. financière, ch sit. htes respons. en province Ecr. Bur. des Carrières qui tr.

PETITES ANNONCES

Nous ne pouvons garantir une insertion dans le numéro de « La Jaune et la Rouge » paraissant le premier jour d'un mois donné que si elle est remise au plus tard le 12 du mois précédent.

Les textes à insérer **doivent être accompagnés** du montant des frais, calculé au moyen des tarifs portés en tête de chaque rubrique. Mode de versement : chèque bancaire ou virement postal au compte de PARIS 21.39, Société amicale des anciens élèves de l'Ecole Polytechnique (A.X.), 17, rue Descartes, à l'exclusion des mandats et timbres-poste. Quand les réponses doivent transiter par l'A.X joindre, à la demande d'insertion, des timbres pour les retransmissions. Dans le cas où le paiement ne serait pas joint au texte, une **taxe** de 5 F sera comptée pour frais de facturation.

DEMANDES DE SITUATIONS

1. POUR CONJOINTS, ASCENDANTS, DESCENDANTS DE CAMARADES

Tarif : 0,50 F le mot

N° 7220. — Père cam., Médecin du travail, cherche poste temps plein, entreprise ou serv. inter-entreprises, rég. parisienne. Ecr. Docteur Vidal-Madjar, 5, rue de Bérite, Paris 6e.

N° 7221. — Fille cam., licenciée Droit, dipl. I.E.P. Service Public, Moniteur (Droit public) Faculté, donnerait leçons. Mme Carzou-Dossier, 525-57-00 ou 975-86-40.

N° 7222. — Fille et veuve de cam. exécute à son domicile tous travaux de dactylo, notamment expertise judiciaire, aussi avec magnétophone. Tél. AUTeuil 63-42.

N° 7223. — Petite-fille cam., 22 ans, licenciée anglais, Maîtrise américain, dipl. C.E.L.S.A. et Chambre Com. Brit., cherche sit. Rel. Publ. ou Soc., ou org. international. E. Molle, 62, rue Monsieur-le-Prince. MED. 63-09.

2° POUR AUTRES PERSONNES RECOMMANDEES PAR CAMARADES

Tarif : 0,50 F le mot

N° 7219. — Cadre femme, quarant. cherche poste adjointe de direction. Nombr. années réf., expér. chef service Personnel, serv. comptabilité-mécanographie. Mme Godard, 13, rue Etienne-Desforges, 92-Châtillon-sous-Bagneux.

N° 7224. — Cam. recomm. viv. Secrétaire Direction, 37 ans, 20 ans de pratique. Mme NEPPER, 5, r. Léon-Dierx, Paris 15e.

N° 7225. — Secrétaire sténodactylo expér., bonnes notions d'anglais, cherche emploi mi-temps, préf. 16e arr. Tél. 288-29-29.

OFFRES DE SITUATIONS POUR NON POLYTECHNICIENS

Tarif : 0,50 F le mot

N° 210. — Société minière rech. Ingénieur Gde Ecole, 30-35 ans env., ayant quelques années expér. industrielle et si poss. travaux miniers ou carrières ou gros terrassements. Sit. avenir en France comportant séjour préalable quatre an. env. Outremer. Ecr. A.X.

OFFRES D'APPARTEMENTS

Tarif : 0,50 F le mot

N° 845. — COURCHEVEL, 1850 m, loue à la semaine, appart. meublé, liv., 2 ch., cuis., s. de b., conven. 6-7 pers., chauff. imm., balcon plein soleil. Prix selon arrang. et période. Tél. matin avant 10 h. TRO. 36-34.

BANQUE DE L'UNION EUROPÉENNE

industrielle et financière

siège social : 75 paris 2e

4 rue Gaillon
telex : 21.942 Paris - télég. : Norebank Paris
téléphone 073.66.70

succursales et filiales

Nantes - Toulouse
Marseille 1er (Banque Marseillaise d'Escompte)
Strasbourg (Banque Asch)

1384

SPORTS D'HIVER
VACANCES D'ÉTÉ
à
SUPERDEVOLUY

1.500 - 2.500
avec la formule
inédite
Multipropriété

Vous ne paierez votre résidence à la montagne que dans la proportion de l'usage que vous voulez en faire.

PROMOTION - ETUDES - REALISATION
GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE

A découper et à retourner :

« **SUPERDEVOLUY** », Parc de stationnement Rd-Pt des Champs-Elysées, angle Ch.-Elysées/av. Matignon, PARIS (8e). Tél. : 359-64-12. Je désire recevoir, sans engagement de ma part, une documentation très complète sur le système de la Multipropriété Vacances, la station de SUPERDEVOLUY et la « Résidence du Bois d'Aurouze ».

NOM .....
.....
ADRESSE .....
.....
TEL .....

N° 1364. — BRETEUIL - UNESCO, cam. loue appart. 4 pièces, 100 m², tt cft. Tél. matin et repas, 306-37-14.

N° 1368. — ROCHE BERANGER, Chamrousse 1 750 m. Cam. loue pour période au choix appart. conven. 6 pers. (living et chambre) gd conf. Sit. idéale. Prix selon époque. Tél. 551-91-35 (heures repas).

N° 1407. — LES MENUIRES, cam. loue appart. neuf, 3 pièces ,7 lits, soleil, centre station. Prix selon période et durée. Tél. 033-27-78. soir.

N° 1415. — SAINT-CAST (22). Dans villa front de mer, louée par étages : logement indép. 4 pièces pour 7 pers., confort, jardin. Juillet 1 900 F ; Août 2 700 F. Dumanoir, ETO. 05-86,

N° 1441. — AUVERGNE, alt. 850 m, cam. loue maison 6 ch., s de b. et s. de douche, eau chaude, tt cft, frigid., machine à laver, lave-vaisselle, grand parc ombragé avec vue splend. Ecr. A.X.

N° 1446. — BANYULS-sur-MER, louerais mois, quinz., petit appart. vue et climat magnif. Equip. luxe, chauffage. Terrasse, barbecue. 702-25-72.

N° 1447. — Cam. loue jolie villa VALLAURIS, vue, conf., air, calme, soleil. Studio 2 lits, poss. 3 pet. chambres 1 lit, cuis., salle d'eau. Jard. Poss. 2 autres ch. 1 lit maison voisine même propriété. Gouiran, La Colline, route de Cannes, 06-Vallauris. Tél. (93) 63-76-75.

N° 1448. — TROCADERO, loue meublé appart. silencieux : entrée, salon, s. manger, deux chambres sur jardins privés, deux bains, cuis., chambre bonne, téléph., télév., ascenseur. Tél. soir (15-38) 87-10-57.

N° 1449. — Cam. loue MERIBEL 1700, appart. tt conf., 3 pièces, 8 lits, avec balcon d'angle. Vue, soleil. A partir du 1er février, courte ou longue durée suivant arrangement. TRO. 07-20.

N° 1450. — SERRE-CHEVALIER, fille cam. loue chalets 6 à 18 pers., confort, vue, soleil. Prat, 27 bd Bourre, Marseille 8e.

N° 1451. — SUPERTIGNES, cam. loue, ttes périodes, appart. 5-6 pers., gd conf., plein sud, pied remontées mécaniques. Ecr. A.X.

N° 1452. — HTES-ALPES 1850 - 2650 m. A louer, ttes saisons, appart. 6-8 pers., tt conf. près pistes, télécabine, centre commercial. (Et à vendre). Offre week-end pour visite à acheteur. Tél. WAG. 85-97.

N° 1453. — CROIX - VALMER (Var), 1 km plage Gigors, loue Mai, Juin, Août, belle villa neuve dans domaine calme. Living, 5 chambres, 2 terrasses, 2 garages. Conviend. 11 personnes. Tél. SAB. 89-83, avant 9 h.

N° 1454. — CHAMONIX. Cam. loue appart. neuf, 3 pièces, 600 m centre ville. Calme, conf., balcons plein sud, parking. Equipé, meublé. 6-8 pers. Libre Février (semaine 500 F, quinz. 900 F) ; Pâques (1 500 F) ; Juin, Sept. (1 000 F) ; Juillet (1 600 F), Août (1 800 F). Tél. 253-67-43 ou écr. A.X.

N° 1455. — 1, rue Récamier (6e), chambre confort. 5e étage, ascenseur. LITré 19-12.

N° 1456. — A louer vide, VERSAILLES, dans constr. 68, prox. ligne St-Lazare, grand 2 pièces, cuis. bains. Calme, confort, près commerces. 550 F mens. plus charges. Tél. 231-15-88.

N° 1457. — A louer, appart. BOULOGNE (92) : séjour, 4 chambres, jardin privatif, tt conf., téléph. Libre début Avril. Tél. 825-99-13.

RECHERCHES ET ÉCHANGES D'APPARTEMENTS

Tarif : 0,50 F le mot

N° 1418. — 5e arrondissement, **échangerais** 6 pièces II B, contre 3 à 4 pièces II B, 6e ou 7e arrond. Tél. le matin DAN. 84-43.

N° 1435. — Cherche terrain, 50/100 km Paris, 1 000 ou 2 000 m², préf. un peu boisé. S'ad. A.X.

N° 1460. — Cherche location appart. ou maison 100 m², Sud-Ouest (de SAINT-GERMAIN à ORSAY). Linden (61) 422-13-28 (bureau).

N° 1461. — Cherche location 5 pièces (mini 100 m², maxi 1000 F par mois), ou pavillon, à SAINT-MAUR, pour 1er sept. 71-Guéneau, B.P. 904, Tananarive.

N° 1462. — Cam. rech. location ou achat appart. ancien 5-6 pièces, 180 m² environ, étage élevé, asc., calme, PASSY, TROCADERO, VICTOR HUGO. Accepte travaux importants pour achat seulement. Ecr. A.X. qui tr.

VENTES ACHATS D'APPARTEMENTS ET DE PROPRIÉTÉS

Tarif : 0,50 F le mot

N° 1275. — Vends, 3e étage, immeuble 1910 parf. état, quart. résid., appart. 100 m², 4 pièces, cuis., salle bains, cave, chambre bonne, sans vis-à-vis, ascenseur, escalier service, 3 min. gare d'ASNIERES. Tél. 793-52-30.

N° 1344. — VILLE D'AVRAY, rue de la Ronce, à vendre appart. 6e étage, 84 m² : gd living, entrée, deux chambres, s. de b., gde cuisine, état impec. Libre de suite. Renseign. visite, s'adr. à l'A.X.

N° 1380. — Banlieue EST, vaste maison, 10 pièces, jardin, dépendances. Tél. 430-01-49.

N° 1427. — MASSY. Fils cam. vend appart. impec. 6 pièces tt conf. près centres commerciaux, écoles, lycées. Bus. métro. Espaces verts. Tél. 920-61-37.

N° 1445. — 150, bd Masséna (13e), excel. immeuble 1962, vend séjour double, 2 ch. garage, 9e ét. Visite chaque samedi 14 h - 19 h. Tél. 588-24-00.

N° 1464. — VERRIERES-LE-BUISSON, Résid. « Clos des Verrières », sœur cam. vend appart. 64 m² : entrée, séjour, 2 chambres, cuis., s. bains, cave, parking. Parc agréable. 110 000 F. Tél. 920-12-56, après 20 h.

N° 1465. — Cam. vend à partic., 130 km de Paris, accès autoroute Sud 25 km, 10 ha terre et bois chasse, bâtiment isolé, surf. 160 m² à aménager. Une pièce équipée sanitaire, électr. Toiture bon état. 200 000 F. Tél. 726-00-73, après 20 h.

N° 1466. — Av. Henri-Martin, 16e, cam. vend libre, 9 pièces, 260 m², ou 7 pièces 220 m², très belle réception, confort, vue, soleil. 3 bains, 3 chambres domest. Tél. 644-33-22.

N° 1467. — A vendre, appart. 4 pièces, 100 m², 16e arrond., PARIS. Tt conf., chambre serv. Parf. état. moquettes. Pour rens. écr. Pétel, Villa Provence, 06 - Vence.

N° 1468. — CAGNES-SUR-MER, cam. vend appart. neuf luxe, 150 m², 5 pièces, terrasse 60 m², exposé plein sud, rez-de-ch. petit immeuble résid., près hippodrome. Tél. 31-21-23.

N° 1469. — CHATENAY-MALABRY, résid., dans gd parc privé, à proxim. imméd. lycée, groupe scolaire primaire, tous commerces, marché, bus, métro ROBINSON : appart. 5 pièces, dans immeuble 1960, séjour 30 m², 3 chambres, s. de bains, alcôves-toilettes, w.c. séparés, cuis., placards. Surf. totale 93 m² plus loggia plus balcon. Excel. expos. Cave et parking. Prix 175 000 F plus 18 000 CF. Tél. 702-92-39.

N° 1470. — Cam. vend CONTAMINES - MONTJOIE (Hte-Savoie), terrain pour chalet 1 100 m², très belle exposit., vue impren. sur chaîne Miages, 80 000 F. Ecr. A.X.

N° 1471. — Paris 13e, vends appart. 1965, tt conf., 4 pièces cuis., 80 m², plus balcon. Tél. 336-25-86, heures repas.

N° 1472. — ST-JEAN-DE-LUZ, dans imm. récent (1964), cam. vend appart. 4 pièces (séjour, 3 chambres), s. bains, cuis., w.c., séchoir, loggia, garage et cave. Prix 100 000 F. Tél. 222-32-53.

N° 1473. — 5e arrond., vends rue Lacépède, immeuble moderne tt cft, 3 pièces, 60 m², 4e étage, vue except. Tél. 535-43-06, après 20 h.

N° 1474. — LE VESINET, résid., appart. proxim. centre commerc. et métro express, calme, soleil, jardin : living plus 4 chambres, s. bains, cuis. Parking. Tél. 548-14-79, heures repas.

N° 1475. — LUXEMBOURG, calme, 3 pièces, s. bains, cuis., confort. Rez-de-chauss. Téléph. Ecr. A.X.

ACHATS ET VENTES DIVERS

Tarif : 0,50 F le mot

N° 309. — Cam. (62) vend beau bureau Louis XVI, garantie époque, dimensions 156 × 67 × 88. Tél. BAB 13-20.

N° 310. — Cam. promo 13 vend salle à manger, parfait état, 8 chaises Louis XV. Tél. 959-25-35, matin.

N° 311. — Occasion, souliers ski boucles, complèt. neufs : Trappeur : Elite 3 1/2, Savoie 3 1/2 ; Nordica 4 1/2. TRInité 88-04.

N° 312. — Escalier colimaçon, chêne, 13 marches 20 cm plus un palier de 2 marches 0,60. Tél. matin, heures repas, 224-01-12.

DIVERS

Tarif : 0,50 F le mot

N° 263. — HIVER au **Pays Basque,** séjours agréables, reposants ; site ensoleillé, alt. 250 m, abrité de l'océan, climat doux : Maison Familiale de Vacances « JAUREGUIA », à (64) Irouléguy, gare St-Jean-Pied-de-Port, tél. 160 dito. Recommandée à cam., épouses, amis TOUS AGES. Très confort., soignée, paisible, avenante. Table fine. Parc. Association sans but lucratif. Prés. PLOUX (X 25). Pension complète : net 23 et 26 F.

N° 313. — Vacances de PAQUES: SKI ou TENNIS, Saas-Fée ou Arcachon. Assoc. « A l'Ecole du Sport », 95, bd Montmorency, Paris 16e. Ecrire. Tél. provisoire : TRO. 13-69.

N° 314. — Cam. cherche gouvernante, aidée par femme ménage. Tél. BAB. 37-02.

N° 315. — Si vous aimez chanter, les « CHŒURS BACH DE PARIS » seront heureux de vous accueillir chaque mercredi, 14, r. de Trévise, Paris 9e. Demand. renseign. à M. Court. Tél. 589-17-40.

ANNONCES INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

Tarif : 1 F le mot pour les camarades ; 1,50 F pour les autres personnes. (encadré en plus)

N° 936. — La Société Générale d'ASSURANCES ET DE PREVOYANCE (P.D.G. J. RUNNER, 20 N), est à la disposition des camarades pr les conseiller au sujet de leurs assurances tant privées que professionnelles : Vie, Accidents, Responsabilité civile et professionnelle, 50, rue de Châteaudun. Tél. 744-91-09. Télex ASS-PREV. 65-190.

N° 307. — Villas, terrains appart. Yves PELLOUX les vend. Souv. tr. bonne, aff. CANNES, 45 Croisette. Résidence Gd Hôtel, tél. 38-56-56 (Frère cam.).

N° 348. — Cam. (45) recommvt tapissier profession, fg St-Antoine, tr. consciencieux, tous trav. anc. et mod. pr particul. et entrepr. Ets Thera et Demanhe, 20, rue St-Nicolas, Paris. DOR. 49-49. Cond. spéc. aux X.

N° 588. — Femme cam. spécialiste épilation électrique, définitive, reçoit chez elle. Tél. 551-65-28, pour tous renseign.

N° 915. — Esthétique féminine KATIA. LIT. 33-27. Conditions intéressantes.

N° 277. — Rajsfus X-50, installé **NEW YORK,** dispose bureaux plein centre des affaires, personnel et secrétariat entraîné, et peut assurer contacts, agence, effectuer toutes autres opérations. Ecr. **NEW YORK,** Rajsfus, 500 Fifth Avenue, New York 10036 (tél. 594-87-20) ou PARIS, 16, rue de Boulainvilliers, Paris 16e (tél. 870-99-33).

N° 278. — Cam. (47) recommande **POUR VOTRE REPOS** ou **RETRAITE,** Domaine des Ardillières, 33, Salaunes. Grand parc. Chambres avec s. de b. et w.c. Tél. (15 + 56) 23-84-12.

N° 968. — Cam. (61) recom. viv. PLOGA, tél. 288-65-36 pour tous dépannages urgents, plomberie, chauffage, sanitaires, climatisation, installations sur devis.

N° 382. — Yves Pélier (58), recomm. à ses cam. un « grand Bordeaux rouge » proposé par le propriétaire. CHATEAU MAYNE - VIEIL, appel. Fronsac. 1964

12 bout.		**24 bout.**
96 F		186 F
36 bout.	**120 bout.**	**48 bout.**
274 F	858 F	360 F

R. Sèze, ingénieur - agricole - propriétaire, 33 - Galgon (Gironde), franco dom. régie et T.V.A. incluses.

N° 308. — SILVY (31), Direct. gal MONVOISIN et VINCENT, peut traiter tous vos problèmes d'assurance : auto, incendie, responsabilité civile, vie, risques industriels. 101, 103, 105, bd Haussmann, Paris 8e. ANJ. 84-20 (24 lignes).

N° 316. — Christiane, femme de LARROUMETS (58), propose bouquets et décoration florale pour toutes réceptions. Tél. 387-56-91.

OUVRAGES PUBLIÉS RÉCEMMENT PAR LES POLYTECHNICIENS

★ **MANUEL DE L'ASSAINISSEMENT URBAIN,**
par K. IMHOFF, traduit par P. KOCH (14)
DUNOD, 92, rue Bonaparte, Paris 6e ..... 98 F

★ **L'INDUSTRIE CHIMIQUE ET LA CROISSANCE ECONOMIQUE,**
par R. CARTALAS (59)
Editions Genin, 26, rue Soufflot, Paris 5e ..... 40 F

★ **UN PROGRAMME DE DEMONSTRATION DE THEOREMES,**
par J. PITRAT (54)
DUNOD, 92, rue Bonaparte, Paris 6e ..... 32 F

Vous avez un point commun
avec vos confrères américains,
allemands,
italiens...

Vous êtes toujours
présent avec un répondeur
téléphonique EVERPHONE*
GAMMA ELECTRONIQUE France
6, rue Saint-Bazile
MARSEILLE 1er Tél. : 76-54-11
R. LAVOCAT (X 22)

Raymond CAMUS & Cie
INGENIEURS CONSTRUCTEURS
Procédés industriels de Construction
200 000 logements
dans le monde
construits depuis 1950
40, rue du Colisée, PARIS (8e)
Tél. : 225-37-76 +

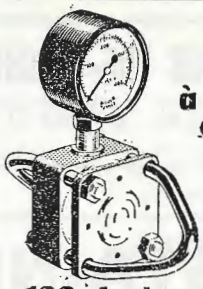
Lubrizol-France

ADDITIFS POUR LUBRIFIANTS

CARBURANTS ET COMBUSTIBLES

TOUR EUROPE **92-COURBEVOIE**

Président-Directeur Général : A. MICHOT (29) **Téléphone : 788-34-17**



nouveauté !

DYNAMOMÈTRE

à traction et à compression

Gammes de 0-20.000 kg

ex. 0-100 kg
0-200 kg
0-500 kg...

BLET

132, faubourg St-Denis - PARIS (X^e^)

TÉLÉPHONE : **206.44.16** (3 lignes groupées)

Telex BLET PARIS 23.889

BORDEAUX • LYON • STRASBOURG

SOCIÉTÉ NATIONALE DE CONSTRUCTION

(S.N.C.)

S.A. au capital de 42 000 000 de F

Siège Social : **71, Quai National à 92-PUTEAUX (Hauts-de-Seine)**

Agences à : AMIENS - LILLE - ROUEN - CAEN - CHALONS - NANCY
BORDEAUX - MONTPELLIER - MARSEILLE

En Afrique : BANGUI - DOUALA - YAOUNDÉ - ARLIT (Niger)

BATIMENT — TRAVAUX PUBLICS

TOUS LES TRAITEMENTS THERMIQUES CLASSIQUES

TREMPE HAUTE-FREQUENCE, SULFINUZ (contre usures au frottement)

Ateliers PARTIOT

Cémentation

56, avenue de Chatou - 92-RUEIL-MALMAISON (Hauts-de-Seine)

Tél. : 967-23-53

DEPOT : **201, avenue A.-Briand - 93-MONTREUIL**

SB

SPIE BATIGNOLLES

S.A. au capital de 55 000 000 F
R.C. Paris 54 B 4857
siège social: **11, RUE D'ARGENSON**
75 - PARIS 8^e^ **tél. : 265-28-10**
câbles : SPIBATI. PARIS - télex : PARIBATI 29023

ENTREPRISES GÉNÉRALES EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

Travaux Publics - Génie Civil
Equipements Electro-Mécaniques

ALLIANCE DE CONSTRUCTEURS FRANÇAIS DE MACHINES-OUTILS

29, rue d'Artois - PARIS 8e - Tél. : 359-23-21

MASSIP (1930)

SÉCHOIRS VERNON

Pour tous Produits

Maison fondée en 1889

Plus de 3.000 installations

48, rue des Petites-Ecuries - PARIS 10e

Tél. : 770-41-63 et 770-57-66

STAINLESS

Société Anonyme

ACIERS INOXYDABLES

7, r. de Rouvray — Téléphone

Neuilly-s.-Seine — SAB. 94-31

Les Établissements COLLET FRÈRES & Cie

ENTREPRISES GÉNÉRALES D'ÉLECTRICITÉ

Société Anonyme au Capital de 5 000 000 F

19, avenue Ferdinand-Buisson - PARIS-16e - Tél. : 603-44-41

CLEMANÇON

TRAVAUX D'ECLAIRAGE ET DE FORCE

23, RUE LAMARTINE - PARIS 9e — Tél. : 285-23-09

André LAFON, Président-Directeur Général (32)

sapo

45-ROUVRES-ST-JEAN

TÉL. (15) 38-02-10-23

(7 lignes groupées)

PAVILLONS PRÉFABRIQUÉS EN DUR

C. CHANUT 47, P.D.G.

SPAPA

SOCIÉTÉ DE PAVAGE ET DES ASPHALTES DE PARIS ET L'ASPHALTE

120, rue de Javel - PARIS 15e - 828-56-20

Dumard 1939

SACER

Société Anonyme pour la Construction et l'Entretien des routes

1, rue Jules-Lefebvre - PARIS 9e

L'ABEILLE

INCENDIE, GRELE, ACCIDENTS ET RISQUES DIVERS
Capital Social 45.800.000 F
(Entièrement versés)

VIE
Capital Social 9.000.000 F
(Entièrement versés)

COMPAGNIES ANONYMES D'ASSURANCES
Entreprises Privées régies par le décret-loi du 14 juin 1938

Siège Social : **57, rue Taitbout - PARIS-IX^e^** — Téléphone : 744-73-29

E. PERILHOU (08), J. MARJOULET (19 Sp.), E. BOULA de MAREUIL (28), E. DESCROIX (55)
Ch. KATZ (55), G. BOUCHER (57), M. FERROUILLAT (58), C. VALIN (59).

TRÉFIMÉTAUX G P

Société Anonyme au Capital de 185.827.500 F
Siège Social : **28, rue de Madrid - PARIS (8^e^)**

DEMI-PRODUITS EN CUIVRE ET ALLIAGES DE CUIVRE
METAUX SPECIAUX
CONDUCTEURS ELECTRIQUES NUS OU ISOLES
CABLES TELEPHONIQUES - CABLES SPECIAUX
TUYAUX EN PLOMB ET MATIERES PLASTIQUES
TOILES METALLIQUES ET EN PLASTIQUE

ACIERIES de PARIS et D'OUTREAU

Société Anonyme Capital 32 500 000 F - Siège social : 5, r. Jacques-Bingen, PARIS 17^e^ - Tél. 924-55-60

ACIERIES à LA PLAINE-SAINT-DENIS (Seine-St-Denis)
à OUTREAU (Pas-de-Calais)

MOULAGES D'ACIER
ACIER AU MANGANESE - ACIERS SPECIAUX
FOURS ELECTRIQUES - FOURS MARTIN

HAUTS FOURNEAUX à OUTREAU

FERROMANGANESE
FONTES HEMATITES - SPIEGELS à toutes teneurs

CFEM

COMPAGNIE FRANÇAISE D'ENTREPRISES MÉTALLIQUES

Société Anonyme au capital de 43 620 500 F

57, boulevard Montmorency - 75 PARIS 16^e^
Tél. : 288.49.29 - Télégr. : Lonfer/Paris - Télex : 62.512

ORGANISATION YVES BOSSARD & PIERRE MICHEL

250 INGENIEURS ET EXPERTS AU SERVICE DES ENTREPRISES ET DES COLLECTIVITES POUR LES AIDER A RESOUDRE LEURS PROBLEMES

De DIRECTION GENERALE

- Conception de systèmes de gestion
- Programmes d'innovation et d'expansion
- Analyse des décisions, choix des stratégies

D'ORGANISATION

ADMINISTRATIVE, INDUSTRIELLE et COMMERCIALE

- Productivité des ateliers et des bureaux
- Réduction et contrôle des coûts
- Conception des produits - analyse de la valeur
- INFORMATIQUE DE GESTION

De PROMOTION

- Marketing industriel
- Promotion des ventes - publicité
- Relations publiques

De PERSONNEL

- Sélection et formation du personnel
- Rémunération - mensualisation
- Information et communications

GROUPE BOSSARD
10, rue Lyautey, Paris 16e - 525 21 65